

キルギス国  
運輸通信省

キルギス国  
バトケン州における道路維持管理  
及び舗装機材整備計画

準備調査報告書  
(先行公開版)

2023年2月

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル

社基
JR(P)
23-027

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、キルギス共和国のバトケン州における道路維持管理及び舗装機材整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を（株）片平エンジニアリング・インターナショナルに委託しました。

調査団は、2022年10月から2022年12月までキルギスの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2023年2月

独立行政法人 国際協力機構  
社会基盤部  
部長 田中 啓生 TANAKA Hiroo

## 要 約

### 1. 国の概要

中央アジアに位置するキルギス共和国（以下、「キ」国）は、旧ソビエト連邦の共和制国家である。198,500km<sup>2</sup>（日本の約 1/2）の国土に約 670 万人の人口を擁する。国土全体の 40%が標高 3,000m を超える山国である。国土は東西に長く、緯度は北緯 40 度であり、中国との国境には天山山脈が延びる。南に位置するタジキスタンに向かってパミール高原が広がる。

「キ」国は、1991 年にソビエト連邦の崩壊後に独立し、旧ソ連を構成していた中央アジア 5 カ国で「最も民主的」といわれる。独立後、1992 年の価格自由化を皮切りに、IMF の緊縮財政勧告に従って急進的市場改革路線を推進した。ソ連崩壊の混乱の中で経済不振が続いたが、1996 年に独立後初めて GDP がプラスに転じた。その後、1998 年ロシア金融危機の影響を受け、財政が逼迫するなど危機もあったが、基本的にはプラス成長が続いている。経済は、ロシアへの出稼ぎ労働者からの送金に大きく依存している。また、2014 年には、ユーラシア経済連合に加盟している。IMF による 2021 年の統計値によると GDP は 85.4 億 USD であり、一人当たりの GDP は 1,283USD である。実質経済成長率は 3.7%、物価上昇率は 11.9%、失業率は 6.6%である。

### 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

「キ」国南西部のバトケン州は、国土の約 10%を占め、約 55 万人が住んでいるが、南、西、北はそれぞれタジキスタン、北東部はウズベキスタンと国境を接し、州内にこれらの国の領土の飛び地が存在するなど複雑な国境線を形成しており、近隣国との国境紛争が度々発生してきた。そのため、同国内でも特に開発が遅れており、これまでドナーの支援も届いていなかったため、貧困率・失業率とも全国平均より高い。さらに 2020 年以降は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、一部の出稼ぎ労働者が帰国を余儀なくされ、失業者の増加による社会不安が懸念されることから、同州の開発は急務であり、同国政府は中期戦略「キルギス共和国国家開発戦略 2021-2026」において、国内経済格差の是正を掲げ、同州の開発を重点的に行っていく方針を打ち出している。また、バトケン州はウズベキスタンやタジキスタンなど周辺国との国際幹線道路網が行きかう交通の要衝に位置し、同道路網が同州の経済を支えていることから、同道路網を着実に維持管理していくことが重要である。特に近年、同州では春に、南部に位置するアライ山脈の氷河からスフ川やカラクシン川などを通じて流下する雪解け水が温暖化の影響により増水し、鉄砲水や河川の氾濫による泥流の発生や土石流下、地滑り、地盤の法面崩壊などにより、幹線道路が被災する自然災害が急増している。運輸通信省（MOTC）による道路復旧作業がなされているが、バトケン州では道路災害の急増に追い付いておらず、その結果、1 回の復旧に 1 週間以上を要し、その間、交通や物流が遮断され、同州の経済に甚大な影響が生じている。また、MOTC が管轄する同州内の約 1,409km の国際幹線道路の内、約 60%が未舗装の状態であり、土砂流出の原因にもなっている。

このような背景より、無償資金協力により道路維持管理機材及び舗装機材を整備し、MOTC が管轄しているバトケン州内の道路の維持管理及び舗装の舗設に寄与することにより、同州の物流の安定化及び安全性の向上に貢献することを目指し、要請がなされた。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は「道路の維持管理の現況に係る情報収集・確認調査」のための調査団を 2022 年 7 月 18 日から 7 月 31 日まで現地に派遣し、バトケン州を中心とする「キ」国全土の道路維持管理の現況調査を実施した。その後、「キ」国政府の要請を受けて、日本政府は運輸通信省傘下のキルギス道路公社 (SEK) を実施機関とする「バトケン州における道路維持管理及び舗装機材整備計画」についての協力準備調査の実施を決定した。情報収集・確認調査から帰国後、現地調査結果に基づいて最適な事業内容について概略設計を行い、その内容を取りまとめた協力準備調査報告書 (案) を作成した。JICA は協力準備調査報告書 (案) の説明のため、調査団を 2022 年 12 月 3 日から 12 月 11 日まで現地に派遣し、その内容について「キ」国関係者と協議・確認を行った。

要請機材を踏まえた上で、実施機関であるキルギス道路公社 (SEK) と 2022 年 12 月 12 日に合意した協議議事録において、本プロジェクトの対象となるのはバトケン州で SEK が実施する道路の維持管理及び舗装に用いる機材とし、SEK によって機材の運用・維持管理を実施することを確認した。

本調査は、要請の必要性及び妥当性を確認するとともに、無償資金協力案件として適切な概略設計を行い、事業計画 (調達機材の数量、仕様等) や機材の維持管理計画を策定し、概略事業費を積算することを目的として実施した。本調査により協議・確認を行った最終要請機材を以下に示す。

最終要請機材

機 材 (台)	DEP2	DEP13	DEP46	SEK バトケン支社		合 計
				優先高	優先低	
1 アスファルトカッタ	2	2	2	0	0	6
2 振動コンパクト	2	2	2	0	0	6
3 ハンドブレーカ	2	2	2	0	0	6
4 エアコンプレッサ	1	1	1	0	0	3
5 アスファルトスプレーヤ	1	1	1	0	0	3
6 ハンドガイドローラ	1	1	1	0	0	3
7 散水車	0	0	0	1	(2)	1 (3)
8 エクスカベータ	0	0	0	1	0	1
9 ホイールローダ	0	0	0	1	0	1
10 土工用ローラ	0	0	0	1	(2)	1 (3)
11 ブルドーザ	0	0	0	1	0	1
12 ダンプトラック	0	0	0	5	0	5
13 クレーン付きトラック	1	1	1	0	0	3
14 トラクタトレーラ	0	0	0	1	(1)	1 (2)
15 移動修理車	0	0	0	1	0	1
16 アスファルトプラント	0	0	0	1	0	1
17 骨材プラント	0	0	0	1	0	1
18 アスファルトフィニッシャ	0	0	0	1	0	1
19 ロードローラ	0	0	0	1	0	1
20 タイヤローラ	0	0	0	1	0	1
21 クレーン	0	0	0	1	0	1
合 計	10	10	10	18	(5)	48 (53)

なお、優先度低の 5 台の機材については、必要性はあるが本事業規模から現時点での調達に困難な機材となる。今後世界情勢に影響を受ける輸送費や為替レートの変動によって積算や入札時に事業費に残余が生じた場合に調達を検討する。

「キ」国では、性能と品質の高い日本・欧米メーカー製の機材が多く普及している。現地のオペレータ、メカニックもそれら機材の取り扱い・操作に習熟しているため、「キ」国側もそれら機材の調達を要望している。よって、本計画では日本・欧米メーカー製品を調達先とする。

#### 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトを我が国の無償資金協力により実施する場合、実施設計期間は 5.5 ヶ月、機材調達期間は 16.0 ヶ月、合計 21.5 ヶ月と想定される。本プロジェクトは我が国の無償資金協力の取り決めに従って実施され、事業費は本プロジェクトに対する交換公文締結前に決定される。

#### 5. プロジェクトの評価

##### (1) 妥当性

本プロジェクトは、プロジェクト完了後に発現する効果の程度を考慮し、無償資金協力による協力対象事業として実施することは、以下の観点から妥当であると判断する。

- 国家開発戦略（2018～2040）では道路分野について、①質の高い道路の必要性、②毎年 200km の国際道路を含む 550km の道路補修、③毎年 500km の国際道路の改修、④有料道路の導入検討、⑤道路補修に必要な材料と労働力の国内調達が上げられている。またバトケン州については、“公共投資を灌漑システムの復旧と建設及び輸送とエネルギーインフラの建設と近代化に注力”、“近隣諸国との境界画定と分界に関する作業を継続”、“バトケン市及びバトケン－オシュ間の交通安全確保のための交通インフラの改修”を上げている。また、同開発戦略を受けた 2026 年までの国家開発計画では、バトケン州の開発を重視する方針を打ち出し、新規道路、特にウズベキスタンやタジキスタン領の飛び地を迂回するバイパスの建設や、既存道路のリハビリテーションを行動計画に組み込むなど、道路網の整備を進めることとしている。よって本プロジェクトによるバトケン州の道路維持管理及び舗装機材の整備は、これらに貢献するものと位置づけられる。
- 我が国が「キ」国政府の方針に沿う形で、対キルギス国別援助計画で定められた重点分野の一つである「運輸インフラ維持管理と地域内格差の是正」に向け、道路維持管理に重点を置いた協力を続けていることとも本プロジェクトは合致する。

##### (2) 有効性

###### 1) 定量的効果

本プロジェクトの実施により、SEK バトケン支社が管轄する道路の維持管理状態が改善する直接効果が得られると考えられる。効果指標としては、本プロジェクトに関連しない外注による道路維持管理を含めず、SEK 直営による作業量を成果値とする。

定量的効果については、2021 年を基準年とし、事業完成（2025 年）後 3 年の 2028 年为目标年として目標値を設定する。プロジェクトの実施により期待される定量的効果を次表に示す。

## 定量的効果

指標名	基準年（2021年）	目標年（2028年）
ポットホール等の補修（パッチング）面積（m <sup>2</sup> /年）	6,930.5	13,861.1 <sup>※1</sup>
アスファルト舗装（km/年）	12.0	24.0 <sup>※2</sup>
未舗装道路の整備（km/年）	375.3	500.4 <sup>※3</sup>

### 【目標値算定の条件】

※1：各 DEP の平均パッチング施工実績（2021年）＝2,310.2m<sup>2</sup>/年

3つのDEPにパッチング施工機材が1セットが整備されるため

$$\underline{(2,310.2 \text{ m}^2/\text{年} \times 3 \text{ セット}) + 6,930.5 \text{ m}^2/\text{年} = 13,861.1 \text{ m}^2/\text{年}}$$

※2：アスファルト舗装の施工実績及びアスファルトプラントの能力から年間舗装距離は

$$\underline{200\text{m}/\text{日} \times 20 \text{ 日}/\text{月} \times 6 \text{ 月}/\text{年} (5 \sim 10 \text{ 月}) = 12,000 \text{ m}/\text{年}}$$

$$\underline{12.0 \text{ km}/\text{年} + 12.0 \text{ km}/\text{年} = 24.0 \text{ km}/\text{年}}$$

※3：各 DEP の平均未舗装道路整備実績（2021年）＝125.1 km/年

SEK バトケン支社に未舗装道路整備機材1セットが整備されるため

$$\underline{(125.1 \text{ km}/\text{年} \times 1 \text{ セット}) + 375.3 \text{ km}/\text{年} = 500.4 \text{ km}/\text{年}}$$

## 2) 定性的効果

本計画における定性的効果は以下の通りである。

- ① 適切な道路整備が行われることにより、道路の走行性・安全性が向上する
- ② 未舗装道路の舗装化及び未舗装道路の整備により、移動時間が短縮される
- ③ 洪水などの災害復旧による、交通遮断の期間が短縮される

# 目 次

序 文

要 約

目 次

調査対象位置図／主要調達機材イメージ図／現況写真

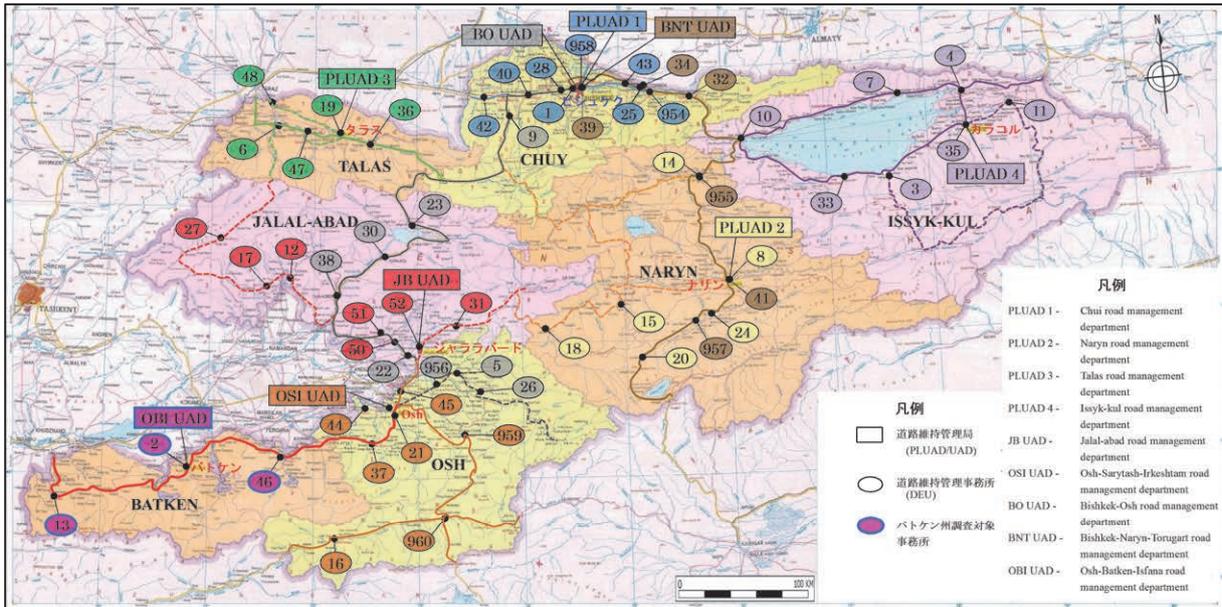
図表リスト／略語表

	頁
第 1 章 プロジェクトの背景・経緯.....	1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	1
1-1-3 社会経済状況.....	2
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	2
1-3 我が国の援助動向.....	3
1-4 他ドナーの援助動向.....	5
第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況.....	9
2-1 プロジェクトの実施体制.....	9
2-1-1 運輸通信省（MOTC）の組織.....	9
2-1-2 キルギス道路公社（SEK）の組織・人員.....	11
2-1-3 予算実績.....	12
2-1-4 保有機材.....	13
2-1-5 機材整備の技術能力.....	14
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の様相.....	15
2-2-1 道路整備状況.....	15
2-2-2 道路維持管理.....	17
2-2-3 道路災害.....	20
2-2-4 関連インフラの整備状況.....	22
2-2-5 自然条件.....	22
2-2-6 環境社会配慮.....	23
2-3 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点.....	23
2-4 その他（グローバルイシュー）.....	24
2-4-1 ジェンダー配慮.....	24
2-4-2 貧困削減.....	24
2-4-3 気候変動対策及び災害対策への貢献.....	25
2-4-4 DX 化の可能性.....	26
第 3 章 プロジェクトの内容.....	27

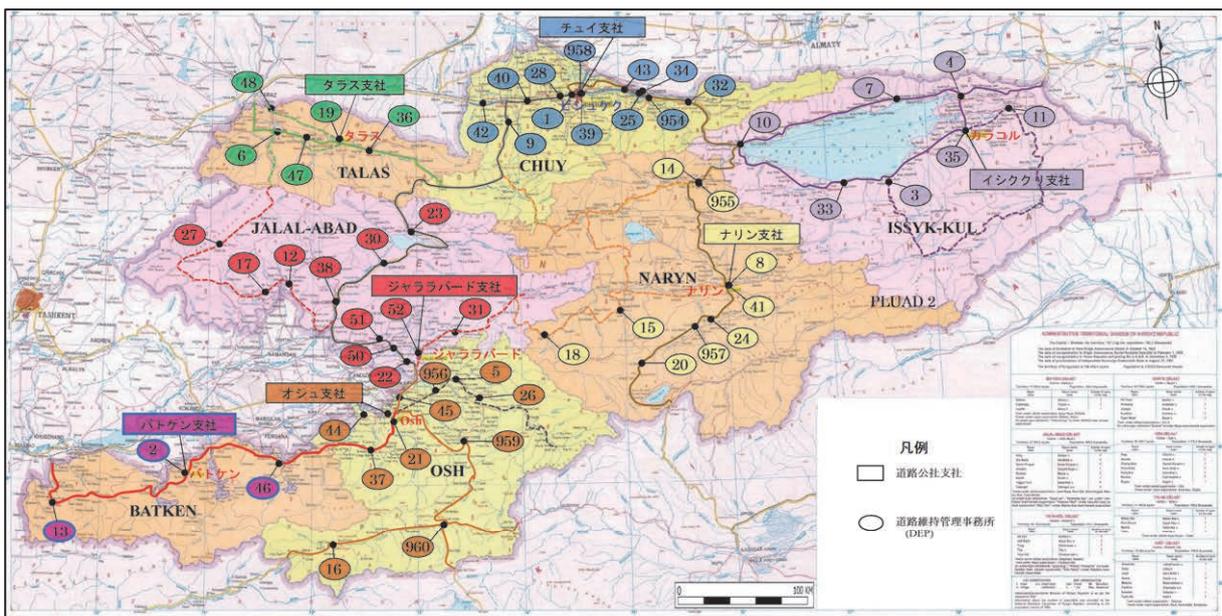
3-1	プロジェクトの概要	27
3-2	協力対象事業の概略設計	27
3-2-1	設計方針	27
3-2-2	基本計画（機材計画）	29
3-2-2-1	全体計画	29
3-2-2-2	機材仕様	29
3-2-2-3	機材台数・配置先	30
3-2-2-4	予備部品	32
3-2-3	調達計画	33
3-2-3-1	調達方針	33
3-2-3-2	調達上の留意事項	34
3-2-3-3	調達区分	34
3-2-3-4	実施設計及び調達監理計画	35
3-2-3-5	品質管理計画	37
3-2-3-6	機材調達計画	37
3-2-3-7	初期操作指導・運用指導等計画	38
3-2-3-8	ソフトコンポーネント計画	39
3-2-3-9	実施工程	39
3-2-4	安全対策計画	39
3-3	相手国側分担事業の概要	40
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	40
3-4-1	実施体制及び能力	40
3-4-2	運営・維持管理計画	41
3-5	プロジェクトの概略事業費	42
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	42
3-5-2	運営・維持管理費	42
第4章	プロジェクトの評価	45
4-1	事業実施のための前提条件	45
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	45
4-3	外部条件	45
4-4	プロジェクトの評価	46
4-4-1	妥当性	46
4-4-2	有効性	46

[資料]

1. 調査団員氏名・所属
2. 調査日程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 収集資料リスト



道路維持管理事務所位置（組織改編前 2022 年 3 月）



道路維持管理事務所位置（組織改編後 2022 年 7 月）

## 調査対象位置図



1. アスファルトカッタ



2. 振動コンパクタ



3. ハンドブレーカ



4. エアーコンプレッサ



5. アスファルトスプレーヤ



6. ハンドガイドローラ



7. 散水車



8. エクスカベータ



9. ホイールローダ



10. 土工用ローラ



11. ブルドーザ



12. ダンプトラック



13. クレーン付きトラック



14. トラクタトレーラ



15. 移動修理車

主要調達機材イメージ図 (1/2)



16. アスファルトプラント



17. 骨材プラント



18. アスファルトフィニッシャー



19. ロードローラ



20. タイヤローラ



21. クレーン車

主要調達機材イメージ図 (2/2)

現況写真 (1/2)



写1 OBI 道路 KP32 付近 (オシュ州)  
円借款予定区間 (KP28~LP75)



写2 OBI 道路 KP75 バトケン州との州境



写3 無償資金協力による機材を用いた道路  
補修 (KP63 付近オシュ州 DEP37)



写4 無償資金協力のクレーン付きトラック  
オシュ州 DEP37 保有



写5 未舗装国道の舗装化 (DEP2)



写6 OBI 道路 KP100 付近 舗装から8年が経  
過しクラックが発生



写7 1車線の地方道路 (未舗装)



写8 写真7の道路を整備して2車線化

現況写真 (2/2)



写 9 OBI 道路 KP360 “洗い越し”  
左手山からの土石流を右手谷に流下させる



写 10 “洗い越し” 横断部はコンクリート  
舗装 OBI 道路に 16 カ所ある



写 11 アスファルトプラント OBI 道路 KP200  
2019 年 WB による調達



写 12 骨材プラント OBI 道路 KP200  
2019 年 WB による調達



写 13 DEP46 保有 中国製いすゞトラック  
修理中 (2019 年 WB)



写 14 DEP46 整備機材 30 年以上前の溶接機



写 15 DEP13 ダンプトラックのエンジン整備  
整備技術は高い



写 16 DEP2 駐機場 SEK バトケン支社と共用  
調達機材の納入先予定

## 図表リスト

	頁
図 1-1 我が国支援による機材整備状況.....	4
図 2-1 RMD 組織図（2022 年 3 月時点） .....	9
図 2-2 MOTC 組織図.....	10
図 2-3 SKE 本社組織図 .....	11
図 2-4 SKE 組織図（2022 年 4 月以降） .....	11
図 2-5 DEP の駐機場・保有機材 .....	14
図 2-6 SEK バトケン支社保有のアスファルト・骨材プラント .....	14
図 2-7 SEK バトケン支社各 DEP の整備工場.....	15
図 2-8 OBI 道路改修工区.....	16
図 2-9 舗装道路（OBI 道路）の維持管理状況.....	18
図 2-10 未舗装道路の維持管理状況.....	19
図 2-11 道路災害状況.....	20
図 2-12 バトケン州ハザードマップ.....	21
図 2-13 バトケン州の気温・降雨量.....	23
図 2-14 貧困率（都市・農村） .....	25
図 2-15 州別貧困率（2021 年） .....	25
図 2-16 機材位置情報システム.....	26
図 3-1 プラント設置候補地の位置図.....	32
図 3-2 事業実施関係図.....	33
表 1-1 我が国の技術協力・有償資金協力案件（道路分野） .....	4
表 1-2 我が国の無償資金協力案件（道路分野） .....	5
表 1-3 トルコ政府支援による調達機材.....	6
表 1-4 IsDB 等支援による調達機材 .....	6
表 1-5 WB 支援による調達機材 .....	8
表 2-1 SEK バトケン支社の人員体制 .....	12
表 2-2 SEK バトケン支社の予算実績 .....	12
表 2-3 キルギス道路公社バトケン支社の保有機材状況.....	13
表 2-4 道路区分別の管理延長（km） .....	16
表 2-5 OBI 道路改修状況.....	16
表 2-6 SEK バトケン支社の道路補修実績・計画 .....	17
表 2-7 バトケン州道路での土石流発生回数 2022 年 4－7 月 .....	21
表 2-8 災害復旧に活用可能な機材.....	25
表 3-1 作業内容と使用機材.....	27
表 3-2 機材基本仕様（案） .....	29
表 3-3 機材台数・配置先.....	31

表 3-4	予備部品 (案) .....	32
表 3-5	両国政府の負担区分.....	34
表 3-6	想定される船積み前検査回数.....	36
表 3-7	代理店情報.....	37
表 3-8	初期操作指導・運用指導等計画.....	38
表 3-9	事業実施工程.....	39
表 3-10	安全対策.....	39
表 3-11	必要な新規人員.....	40
表 3-12	年間の燃料・油脂費の概算.....	43
表 3-13	年間の機材維持管理費の概算.....	44
表 4-1	事業実施のための前提条件.....	45
表 4-2	相手方投入 (負担) 事項.....	45
表 4-3	外部条件 .....	45
表 4-4	定量的効果.....	46

## 略 語 表

### 国家機関・国際機関・援助機関・開発計画等

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
As	Asphalt	アスファルト
BNT	Bishkek – Naryn – Torugart	ビシュケク-ナリン-トルガルト
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
DEP (DEU)	(ロシア語表記)	道路維持管理事務所
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧州復興開発銀行
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IsDB	Islamic Development Bank	イスラム開発銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MOTC	Ministry of Transportation and Communications	運輸通信省
OBI	Osh – Batken – Isfana	オシュ-バトケン-イスファナ
PBM	Performance-Based-Maintenance	性能規定型維持管理
PLUAD	(ロシア語表記)	旧道路維持管理局
PMR	Project Monitoring Report	プロジェクトモニタリングレポート
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略書
RMD	Road Maintenance Department	道路維持管理部
UAD	(ロシア語表記)	旧道路維持管理局
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行
WFP	United Nations World Food Programme	国際連合世界食糧計画
SEK	State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”	キルギス道路公社

### 行政単位

Oblast	州 (7州)
Raion	地区 (40地区)
Aiyl Okumotu	村落

### 通貨単位

USD	アメリカドル
som	キルギスソム

### その他

A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
E/N	Exchange of Note	交換公文
G/A	Grant Agreement	贈与契約
M/D	Minute of Discussion	討議議事録

## 第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

キルギス共和国（以下、「キ」国）は内陸国であり、同国内の物流・人流はその 95%を道路交通に依存し、うち幹線道路は国際幹線網としての重要な機能を担っている。現在約 34,000km に及ぶ道路網が整備されており、農道や工業道路を除く約 19,000km の公道が運輸通信省（Ministry of Transportation and Communications : MOTC）の管轄下にある。

一方、同国南西部のバトケン州は、中央アジアの中でも農業が盛んなフェルガナ盆地に位置するが、南、西、北はそれぞれタジキスタン、北東部はウズベキスタンと国境を接しており、州内にこれらの国の領土の飛び地が存在するなど複雑な国境線を形成しており、地域的には交通の要衝となっている。同州は国土の約 10%を占め、約 55 万人が住んでいるが、このような立地から国境紛争が度々発生し、治安面での理由などでこれまでは政府やドナーの支援が届いていなかったため、独立以降社会経済開発は進んでおらず、農業以外に産業が発達していないことから、同国内で最も貧困率が高く、出稼ぎ送金に依存している地域である。

このような状況を受けて、同国政府は、2021 年に発表した中期戦略「キルギス共和国国家開発戦略 2021-2026」において同州の開発を重視する方針を打ち出した。同州は酪農、農業、鉱物資源において開発のポテンシャルがあるものの、全ての物流を道路輸送に頼っているため、上記戦略でも、新規道路、特にウズベキスタンやタジキスタン領の飛び地を迂回するバイパスの建設や、既存道路のリハビリテーションを行動計画に組み込むなど、急激に道路網の整備を押し進めている。

しかし一方で、現状では既存道路の舗装や維持管理が追いついておらず、同州内で MOTC が管轄する約 1,400km の国際幹線道路の内、約 60%が未舗装の状態であり、舗装された道路も老朽化が進んでいる。その結果、同州内での交通事故の発生件数は同国内の他州と比較しても極めて高いなど、物流の大きな障害となっており、産業発展の基礎である物流の大きな妨げになっている。さらに近年、同州の南部にあるアライ山脈からスフ川やカラクシン川などを通じて流下する雪解け水が、気候変動による温暖化の影響により増水し、河川の氾濫による泥流が道路を遮断する災害が 2021 年は州内で 10 件以上発生していることも新たな課題となっている。

#### 1-1-2 開発計画

「キ」国政府は、2018 年に「2018～2040 年のキルギス共和国国家開発戦略」（National Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2018-2040）を発表している。その中で「III 経済的繁栄と発展のための環境の質、3.2 発展のための安定した環境の構築・質の高いインフラ」で道路分野については、①質の高い道路の必要性、②毎年 200km の国際道路を含む 550km の道路補修、③毎年 500km の国際道路の改修、④有料道路の導入検討、⑤道路補修に必要な材料と労働力の国内調達が上げられている。また同戦略の「VI 中期的最優先施策、6.2 地域発展の方策・バトケン州」では、“公共投資を灌漑システムの復旧と建設及び輸送とエネルギーインフラの建設と近代化に注力する。また、近隣諸国との境界画定と分界に関する作業を継続する”としている。道路分野に関しては、“バトケン市及びバトケン-オシュ間の交通安全確保のための交通インフラの改修”を上げている。

同開発戦略を受け、「キ」国政府は、2021 年に発表した中期戦略「2026 年までのキルギス共

和国国家開発計画」(National Development Program until 2026)において、バトケン州の開発を重視する方針を打ち出している。同州は酪農、農業、鉱物資源において開発のポテンシャルがあるものの、全ての物流を道路輸送に頼っているため、同開発計画でも、新規道路、特にウズベキスタンやタジキスタン領の飛び地を迂回するバイパスの建設や、既存道路のリハビリテーションを行動計画に組み込むなど、急激に道路網の整備を押し進めている。

### 1-1-3 社会経済状況

「キ」国は、中央アジアに位置する旧ソビエト連邦の共和制国家である。198,500km<sup>2</sup>（日本の約1/2）の国土に約670万人（2022年：国連人口基金）の人口を擁する。国土全体の40%が標高3,000mを超える山国である。国土は東西に長く、緯度は北緯40度であり、中国との国境には天山山脈が延びる。南に位置するタジキスタンに向かってパミール高原が広がる。

夏季に雨が少ない温帯の地中海性気候に相当する。山地は亜寒帯湿潤気候、特に高地は高山気候となる。最も暑い時期は7月と8月で平均最高気温は30度～33度程度、また、気温が最も低い時期の平均最低気温は12月～2月で-5度～-7度である。夏期は降水が少なく、冬期は一定の降水があり、年間降水量は462mmである。

「キ」国は、1991年にソビエト連邦の崩壊後に独立した。旧ソ連を構成していた中央アジア5カ国で「最も民主的」といわれる。主要産業は農業及び牧畜業、農畜産物を加工する食品加工業、金採掘を中心とする鉱業であり、エネルギー資源には恵まれていないが、水資源が豊富である。「キ」国統計委員会（2021年）によると主要輸出品目は、宝石・貴金属、鉱産物、卑金属、野菜・果物類、衣類・繊維製品となっている。主要輸出品目は、鉱産物、衣類・繊維製品、機械類、化学製品、卑金属である。主要輸出国は、ロシア、カザフスタン、イギリス、ウズベキスタン、トルコとなっている。主要輸入国は、ロシア、中国、カザフスタン、トルコ、ウズベキスタンである。

独立後、1992年の価格自由化を皮切りに、IMFの緊縮財政勧告に従って急進的市場改革路線を推進した。ソ連崩壊の混乱の中で経済不振が続いたが、1996年に独立後初めてGDPがプラスに転じた。その後、1998年ロシア金融危機の影響を受け、財政が逼迫するなど危機もあったが、基本的にはプラス成長が続いている。経済は、ロシアへの出稼ぎ労働者からの送金に大きく依存している。また、2014年には、ユーラシア経済連合に加盟している。IMFによる2021年の統計値によるとGDPは85.4億USDであり、一人当たりのGDPは1,283USDである。実質経済成長率は3.7%、物価上昇率は11.9%、失業率は6.6%である。

### 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

バトケン州は、国土の約10%を占め、約55万人が住んでいるが、南、西、北はそれぞれタジキスタン、北東部はウズベキスタンと国境を接し、州内にこれらの国の領土の飛び地が存在するなど複雑な国境線を形成しており、近隣国との国境紛争が度々発生してきた。そのため、治安面の理由などから同国内でも特に開発が遅れており、これまで政府やドナーの支援も届いていなかったため、独立以降社会経済開発は進んでいない。また農業以外に産業が発達していないことから、同国内で貧困率・失業率とも全国平均より高く、海外からの出稼ぎ送金に依存している地域である。さらに2020年以降は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、一部の出稼ぎ労働者が帰国を余儀なくされ、失業者の増加による社会不安が懸念されることから、

同州の開発は急務であり、同国政府は中期戦略「キルギス共和国国家開発戦略 2021-2026」において、国内経済格差の是正を掲げ、同州の開発を重点的に行っていく方針を打ち出している。

バトケン州はウズベキスタンやタジキスタンなど周辺国との国際幹線道路網が行きかう交通の要衝に位置し、同道路網が同州の経済を支えていることから、同道路網を着実に維持管理していくことが重要である。特に近年、同州では春に、南部に位置するアライ山脈の氷河からスプ川やカラクシン川などを通じて流下する雪解け水が温暖化の影響により増水し、鉄砲水や河川の氾濫による泥流の発生や土石流下、地滑り、地盤の法面崩壊などにより、幹線道路が被災する自然災害が急増している。

MOTC による道路復旧作業がなされているが、バトケン州では道路災害の急増に追い付いておらず、その結果、1回の復旧に1週間以上を要し、その間、交通や物流が遮断され、同州の経済に甚大な影響が生じている。また、MOTC が管轄する同州内の約 1,409km の国際幹線道路の内、約 60%が未舗装の状態であり、土砂流出の原因にもなっている。

このような背景より、無償資金協力により道路維持管理機材及び舗装機材を整備し、MOTC が管轄しているバトケン州内の道路の維持管理及び舗装の舗設に寄与することにより、同州の物流の安定化及び安全性の向上に貢献することを目指し、要請がなされた。

### 1-3 我が国の援助動向

「キ」国に対して我が国は、国別援助方針（2012年）に掲げられた援助重点分野「運輸インフラ維持管理と地域間格差の是正」及び「社会インフラの再構築」の2つに合致する。更に、対「キ」国 JICA 国別分析ペーパー（2020年3月）において分析された開発課題「産業多角化に資するインフラ整備」に合致する。この方針の下、我が国は道路維持管理に関する多数の支援を実施してきた。これにより「キ」国側は、道路維持管理の重要性の認識を新たにし、無償資金協力による機材調達後に道路維持管理に係る予算を増額するなどの自助努力を図りつつある。特に道路維持管理機材の整備については無償資金協力によって、過去3件の道路維持管理機材及び6州の整備工場の改善を実施し、大きな成果を上げている。しかし初期2件の道路維持管理機材整備プロジェクトでは対象道路を限定したため、全57DEP中、30%の17DEPには機材整備がなされていない。具体的には東部州（チュイ、イシククリ、ナリン）の14DEPには機材が整備されていない。またバトケン州の3つのDEPにも機材が整備されておらず、我が国の支援が行き届いていない地域が存在している。

このため機材が整備されていないDEPでは、保有機材の老朽化や不足により、管轄道路の維持管理が十分に行えていない現状となっている。特にナリン州道路維持管理機材整備計画では対象道路をBNT道路（ビシュケク-ナリン-トルガルト道路）としたため、ナリン州の主要道路を管轄している旧PLUAD3には、過去の案件で全く機材が供与されておらず適切な道路維持管理機材が困難な状況である。

本調査の対象となるバトケン州の道路を管轄しているキルギス道路公社バトケン支社（旧OBI UAD）についても過去の案件で全く機材が整備されておらず適切な道路維持管理機材が困難な状況である。MOTCはこれらの地域に対しても、我が国支援による道路維持管理機材整備を強く要望しており、本事業の要請の元となる東部地域（チュイ、イシククリ、ナリン）及び南部地域（バトケン）への機材整備の要請となった。同様に東部地域についても機材整備の必要性も高い。図1-1に我が国支援による機材整備状況を示す。

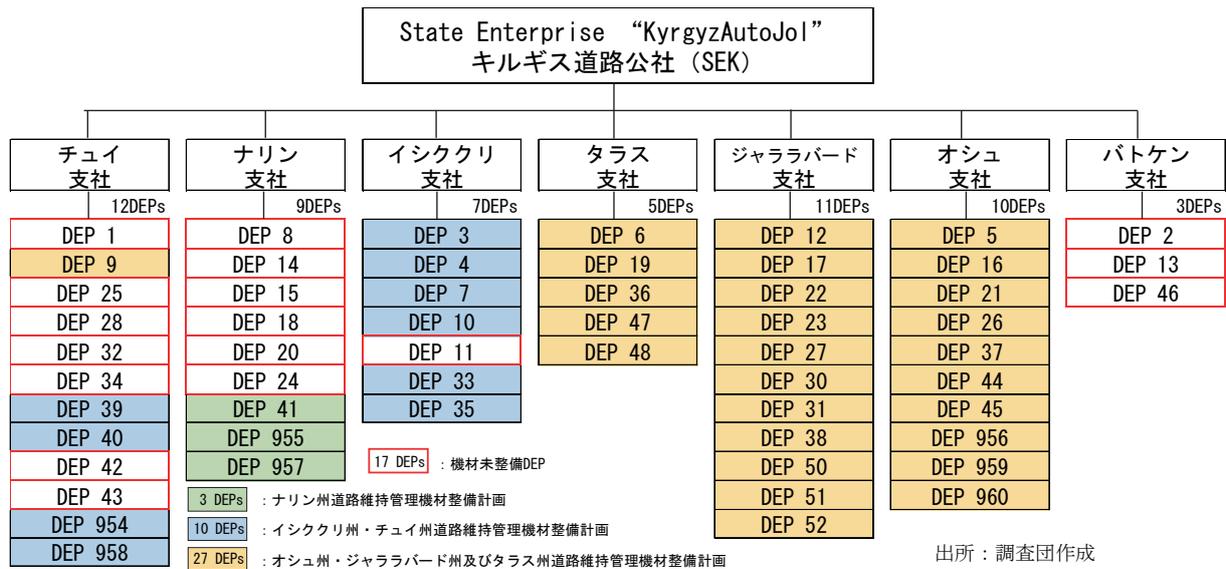


図 1-1 我が国支援による機材整備状況

我が国の主な援助概要（道路分野）は、表 1-1、1-2 の通りである。

表 1-1 我が国の技術協力・有償資金協力案件（道路分野）

協力内容	実施年度	案件名	概要
有償資金協力	1996-2002	ビシュケク-オシュ道路改修事業	ビシュケク-オシュ道路(約672km)のうち緊急性の高い区間(約38km)の改修
有償資金協力	1998-2006	ビシュケク-オシュ道路改修事業(II)	ビシュケク-オシュ道路(約672km)のうち緊急性の高い区間(約128km)の改修
専門家派遣	2008-	道路行政アドバイザー	運輸通信省(MOTC)による道路行政に関する助言・支援
技術協力プロジェクト	2008-2011	道路維持管理能力向上プロジェクト	MOTCの道路(舗装)維持管理能力の向上
技術協力プロジェクト	2011-2013	ビシュケク市交通改善計画調査	都市交通マスタープランの策定、適切な交通計画の立案および継続実施のための技術移転
技術協力プロジェクト	2013-2016	橋梁・トンネル維持管理能力向上プロジェクト	橋梁・トンネルに関する情報のデータベース開発や維持管理計画の作成などを支援し、橋梁・トンネルのメンテナンス能力を向上
有償資金協力	2015-	国際幹線道路改善事業	南部の主要都市であるオシュ、バトケン、イスファナを結ぶ国際幹線道路の改修及び首都ビシュケクと第2の都市オシュを結ぶ国際幹線道路における防災対策
技術協力プロジェクト	2016-2019	道路防災対応能力強化技術協力プロジェクト	道路防災点検・分析能力の向上、道路防災データベース管理システムの構築および運用、道路防災管理計画策定能力を向上し、斜面災害、雪害に対しての道路交通の安全性を向上
技術協力プロジェクト	2018-2020	転圧コンクリート(RCCP)技術能力向上プロジェクト	転圧コンクリート舗装(RCCP)の品質管理及び施工能力を向上

出所：JICA 資料から調査団作成

表 1-2 我が国の無償資金協力案件（道路分野）

実施年度	案件名	供与限度額 (単位:億円)	概要
2006-2007	ナリン州道路維持管理用機材整備計画	5.78	ナリン州における道路維持管理用機材の整備
2008-2010	チュイ州橋梁架け替え計画	6.35	老朽化している3橋梁 (アラメジン橋、アラアルチャ橋、 ケンプルン橋)の架け替え
2010-2011	イシククリ州・チュイ州道路維持管理機材整備計画	9.74	イシククリ州・チュイ州における道路維持管理用機材の整備
2013-2015	ビシュケク-オシユ道路クガルト橋架け替え計画	11.96	建設から40年以上経過し、老朽化しているクガルト橋の架け替え
2013-2015	オシユ州、ジャララバード州及びタラス州道路維持管理機材整備計画	24.91	オシユ、ジャララバード、タラス3州における、道路補修機材や除雪・融雪機材等の整備
2015	マナス国際空港機材整備計画	16.30	航空保安機材(計器着陸装置、超短波全方向式無線標識など)の整備
2014-2018	道路維持管理機材整備場改善計画	4.41	6ヶ所の道路維持管理機材整備場におけるメンテナンス機材の整備
2014-	ビシュケク-オシユ道路雪崩対策計画	42.88	ビシュケク-オシユ道路246km地点においてスノーシェッドの建設
2017-	ウルマラル川橋梁架け替え計画	17.85	老朽化しているタラス州ウルマラル川橋梁の架け替え
2021-	ビシュケク-オシユ道路地吹雪対策計画	10.33	ビシュケクオシユ道路の125-129km及び215-222km区間に防雪柵・視線誘導柱の設置

出所：JICA 資料から調査団作成

#### 1-4 他ドナーの援助動向

##### (1) トルコ政府

2012年6月、トルコ政府は「キ」国の社会経済開発のため1.06億USDを支援することを約束した。融資のうち1億USDが有償(利率0.1%、償還期間20年)、600万USDが無償である。融資は灌漑、農業、道路、学校などの改修ニーズに向けられ、うち1,000万USD程度が道路維持管理機材の調達に充てられる予定であり、2013年3月に入札が実施された結果、960万USDで落札された。2013年6月末にはアスファルトプラント、骨材プラント以外の機材がキルギス側に引き渡された。プラントについては、7月以降に組立を行い2013年中の引き渡しを実施された。機材は表1-3に示すように州毎に配置されている。バトケン州にはモーターグレーダ3台とホイールローダ1台が配置された。

表 1-3 トルコ政府支援による調達機材

配置州 機材名 (台)	チュイ	ナリン	イシク クリ	タラス	ジャララ バード	オシュ	バトケン	合計
モーターグレーダ	9	5	5	4	9	8	3	43
ブルドーザ	0	1	1	0	3	2	0	7
アスファルト・骨材プラント	0	1	0	1	1	0	0	3
ホイールローダ	2	3	3	2	3	6	1	20
合計	11	10	9	7	16	16	4	73

出所：SEK

## (2) イスラム開発銀行 (IsDB)

IsDB は、サウジアラビア開発基金 (SFD)、クウェート・アラブ経済開発基金 (KFAED)、OPEC 国際開発基金 (OFID)、アブダビ開発基金 (ADFD) との協調融資で実施した Bishkek-Naryn-Torugart 道路改修プロジェクト (272~365km 区間) の中で、機材供与を実施した。当初 58 台の機材調達を予定していたが、予算に対して残余金が発生したため予算額 620 万 USD に合わせて全 80 台に変更された。2013 年 6 月に調達業者との契約が締結され、2013 年中の機材引き渡しが行われた。MOTC によると、これら機材は基本的に Bishkek-Naryn-Torugart 道路の維持管理に用いるための機材で、バトケン州へ配置する計画はない。

表 1-4 IsDB 等支援による調達機材

機材名	数量
ダンプトラック	12
クレーン付トラック	4
トラッククレーン	2
トラクタトレーラ	2
モーターグレーダ	13
ブルドーザ	4
ホイールローダ	13
ホイールエクスカベータ	2
クローラエクスカベータ	2
振動ローラ	2
コンプレッサ	4
アスファルトスプレーヤ	4
修理工具・器具	8
ロードローラ	4
アスファルトカッタ	4
合計	80

出所：SEK

### (3) アジア開発銀行 (ADB)

ADB は 2013 年からビシュケク－オシュ道路改修事業（フェーズ 4）（有償：65%、無償：35%）を実施中である。本体事業は、BO 道路のビシュケク（km post：KP 8.5）－カラバルタ（KP 61）間 52.5km の道路改修、橋梁架け替え及びパイロットプロジェクトとしてカラバルタ（KP 61）－カラバエフ・トンネル（KP 129.5）間 68.5km の道路維持管理を民間企業に委託する事業で実施されている。

パイロットプロジェクトによる民間委託は、道路維持管理業務を性能規定型維持管理（Performance-Based Maintenance：PBM）によって 2018 年 1 月－2020 年 12 月の 3 年間にわたり実施された。PBM は「キ」国最大手の建設会社である LLC MostDorStroy が受託し、パイロットプロジェクト期間は 3 年間、契約金額は 4.2 mill. USD となっている。契約金額のうち 60%を ADB が支援し、40%をキルギス政府が拠出している。

実施完了後の MOTC の評価によれば、パイロットプロジェクトの積算が実際の委託業務の 4 年ほど前であったため、実際の道路は積算時よりかなり損傷が進んだ状態であり、受注業者側に不利であった。実際、受注業者からの聞き取りでも赤字であったとのことである。課題として損傷の種類を度合ごとに細分化した単価を設定して、現状の道路状態に即した契約内容にしないと業者側のメリットがないとのことであった。

MOTC として、現状で PBM を実施する計画は持っていないが実施する場合は、発注者・受注者ともにメリットとなるような契約内容を検討する必要がある。

### (4) 世界銀行 (WB)

WB は OBI 道路整備事業の 360-402km 区間となる「Isfana – Kairagach Checkpoint Road Rehabilitation Project」（USD40.42mil）で道路維持管理機材の調達を実施し、SEK バトケン支社及び各 DEP に配置した。表 1-5 に WB 支援による調達機材を示す。機材は 2019 年に調達されたが、トラックなど一部機材に故障が発生している。

表 1-5 WB 支援による調達機材

No	Name of machinery and equipment	Unit	Quantity	Year of manufacture
<b>State Enterprise "Kyrgyz Avto Jol", Batken Oblast Branch</b>				
1	Asphalt-concrete plant	pcs.	1	2019
2	Crusher plant	pcs.	1	2019
3	Bulldozer	pcs.	1	2019
4	Bitumen sprayer	pcs.	1	2019
5	Asphalt finisher	pcs.	1	2019
6	Tire roller	pcs.	1	2019
7	Single-drum roller	pcs.	1	2019
8	Double-drum roller	pcs.	1	2019
9	Tractor trailer ISUZU GIGA	pcs.	1	2019
10	Line marker	pcs.	1	2019
	<b>Sub-total</b>	pcs.	10	
<b>DEP-2 Batken Rayon</b>				
1	Truck with crane ISUZU	pcs.	1	2019
2	Flatbed truck with double cabin ISUZU	pcs.	1	2019
3	Motor grader	pcs.	1	2019
4	Dump truck	pcs.	1	2019
5	Excavator (wheel-type)	pcs.	1	2019
6	Wheel loader	pcs.	1	2019
7	Equipment for patching repair	set	1	2019
	<b>Sub-total</b>	pcs.	7	
<b>DEP-13 Leilek Rayon</b>				
1	Truck with crane ISUZU	pcs.	1	2019
2	Flatbed truck with double cabin	pcs.	1	2019
3	Motor grader	pcs.	1	2019
4	Dump truck	pcs.	1	2019
5	Excavator (wheel-type)	pcs.	1	2019
6	Wheel loader	pcs.	1	2019
7	Equipment for patching repair	set	1	2019
	<b>Sub-total</b>	pcs.	7	
<b>DEP-46 Kadamjai Rayon</b>				
1	Truck with crane ISUZU	pcs.	1	2019
2	Flatbed truck with double cabin	pcs.	1	2019
3	Motor grader	pcs.	1	2019
4	Dump truck	pcs.	1	2019
5	Excavator (wheel-type)	pcs.	1	2019
6	Wheel loader	pcs.	1	2019
7	Equipment for patching repair	set	1	2019
	<b>Sub-total</b>	pcs.	7	
	<b>Grand total</b>	pcs.	31	

出所 : SEK

## 第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 運輸通信省 (MOTC) の組織

本事業の主管官庁は、運輸道路通信省 (Ministry of Transport and Communications : MOTC) である。MOTC 本省内における本プロジェクト関係部署である道路維持管理部 (Road Maintenance Department : RMD) は MOTC が管轄する道路の維持管理計画の作成、予算管理、調達業務等を実施している。2022 年 3 月までは RMD の傘下の道路維持管理局 (PLUAD/UAD、全国 9 カ所) とそれらの傘下の道路維持管理事務所 (DEU、全国 57 カ所) が実際の道路維持管理を実施してきた。図 2-1 に RMD 組織図 (2022 年 3 月時点) を示す。



図 2-1 RMD 組織図 (2022 年 3 月時点)

この従来の体制が 2021 年 12 月の法制化により、2022 年 4 月から組織改編され、RMD の下部組織であった PLUAD/UAD を廃止し、国営企業となる State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol” (キルギス道路公社 : 以下、SEK) が設立された。従来あった 9 の PLUAD/UAD は、7 つの州単位に再編され、傘下の DEU も配置されている州の事務所に所属することとなる。本協力が実施される場合の対象地域となるバトケン州は OBI UAD と配下の 3 つの DEU のみであるため新組織となる SEK バトケン支社の組織体制は、公社化前と同様である。なお、ロシア語表記の変更によって公社化前に DEU と呼称されていた道路維持管理事務所は、DEP となった。

RMD の組織改編は、2018 年に政府に組織改編に係る申請書を提出し、各省庁で審査後、法務省審査、大臣承認を経て、2022 年 4 月から施行された。MOTC 傘下の設計研究所と同様に Self-Financing とし民間会社と競争できる形態とするものである。2008 年以降、維持管理作業、道路補修工事、道路改築工事に携わる職員の賃金が変わっておらず、若い優秀な職員がより多くの賃金を求めて他に移っていくことが課題であった。PLUAD/UAD を SEK とすることにより、民

間会社と競争できる仕組みを構築し、競争による維持管理コストの削減、道路維持管理業務に携わる人材が民間会社に流出することを防止し、SEK の技術力向上を期待するものである。将来的には SEK が自ら事業費を確保できることが期待されている。RMD 本体は MOTC 本省に残り、発注者の立場を取る。SEK は傘下の DEP を含めて受注者の立場となる。RMD が管轄する道路は、競争に付さない区間（SEK 管轄）と競争に付す区間とに分けられる。競争に付す区間は SEK と民間企業が競争入札により実施する。SEK は MOTC 管轄道路の他、市町村道の維持管理、補修工事の入札に参加することができる。図 2-2 に MOTC の組織図を示す。

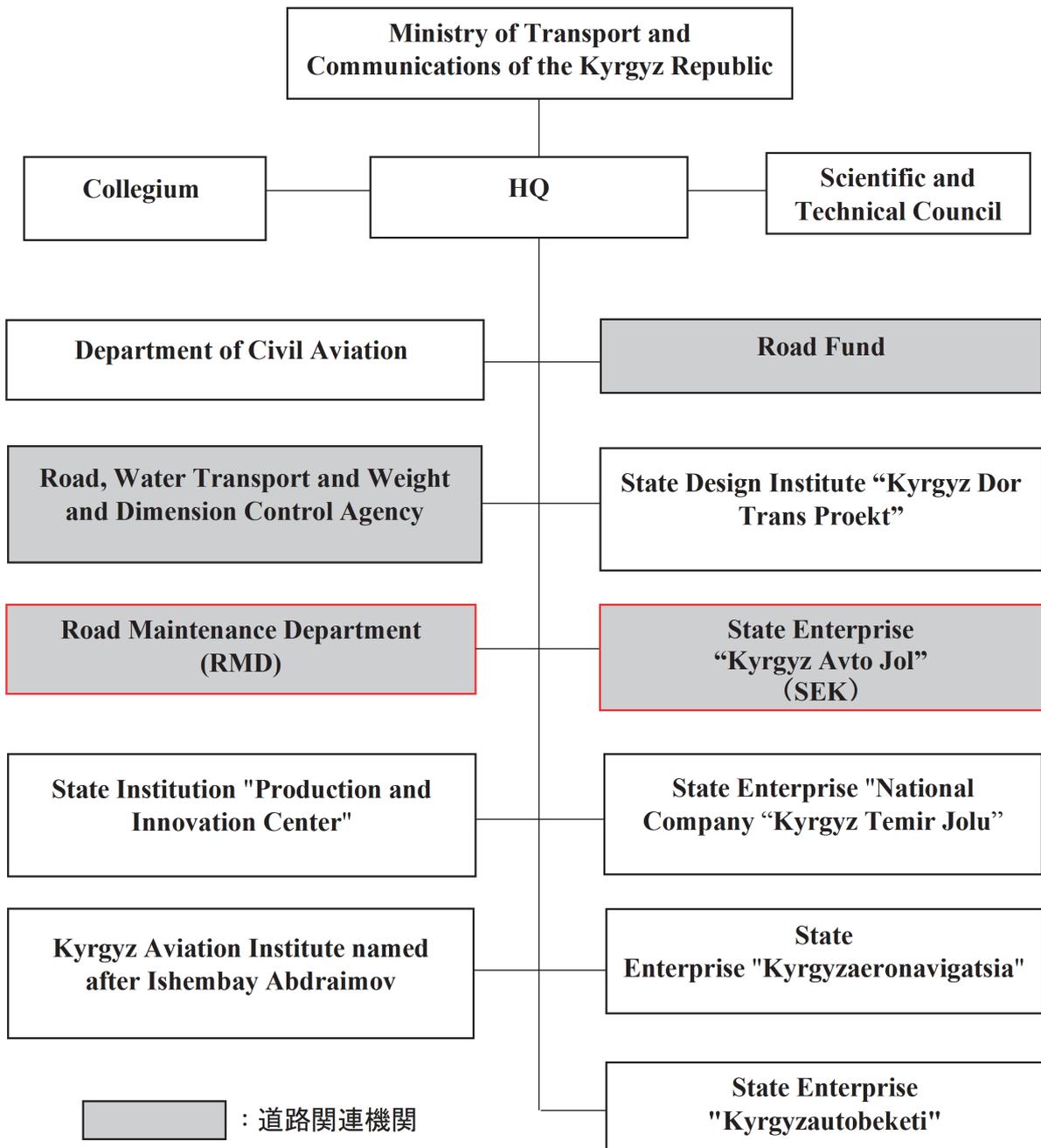


図 2-2 MOTC 組織図

## 2-1-2 キルギス道路公社（SEK）の組織・人員

図 2-3、図 2-4 に SEK の組織図を示す。全職員は 477 名で本社に 36 名が在籍している。

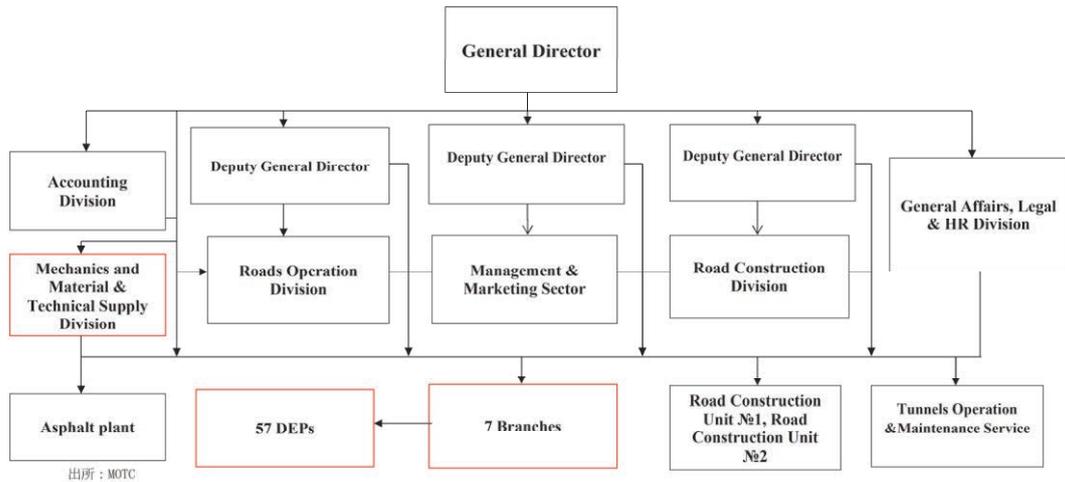


図 2-3 SEK 本社組織図

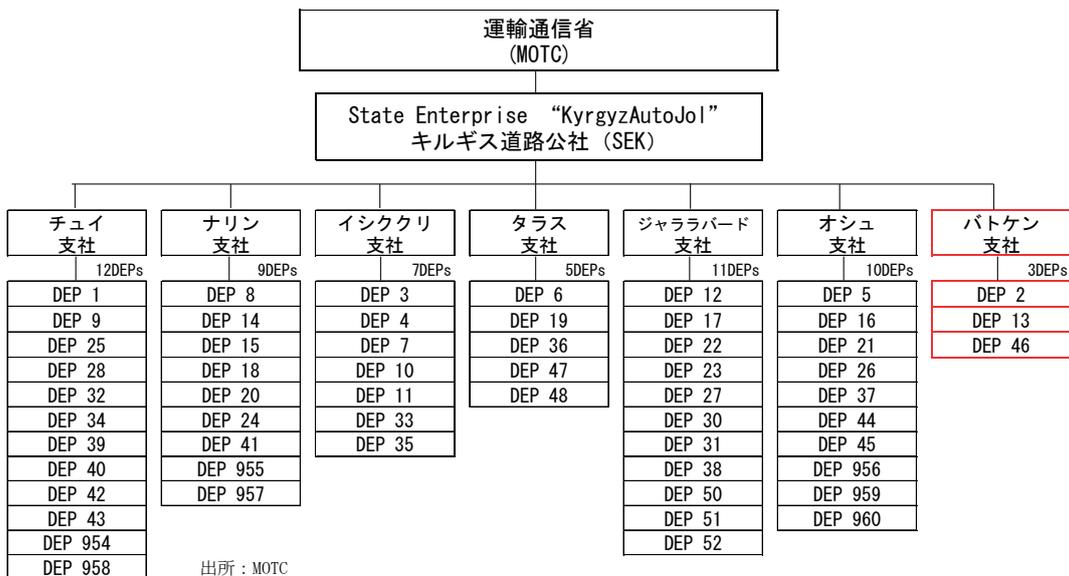


図 2-4 SEK 組織図（2022 年 4 月以降）

法制化された SEK 憲章の総則では主管官庁を MOTC とし、国営企業の目的として「国の指示によって公道の補修と維持管理を行い、道路網上で車両の円滑で安全な移動を確保し、国、法人、個人のニーズを満たすこと」としている。

従来から DEP が実施している道路の日常的な維持管理（清掃、ポットホール・クラック補修、標識の整備、小規模な構造物の補修、除雪・融雪剤散布）などは、RMD から直接 SEK に発注される。比較的規模の大きな舗装工事（オーバーレイ、打ち換え）は、民間企業を含む入札によって発注が行われる。入札を行うかの明確な工事規模の基準はなく、ある程度 RMD の裁量で決めることができる。特に国家的に重要な工事などで SEK に施工能力がある場合は、SEK に直接発注が可能となっている。各 DEP は 300-400km 程度の道路を管轄しているが、公社化による DEP の統廃合は行われていない。

表 2-1 に SEK バトケン支社の人員体制を示す。実際の道路維持管理作業を行う各 DEU には所長以下管理職の他に機材のオペレータ・運転手、作業員が在籍している。また、冬季の除雪のために期間限定で雇用する冬季雇用作業員は、その年の作業量に応じて雇用数を調整している。SEK バトケン支社は、各 DEU 共通で使用するアスファルト（以下、As）・骨材プラントのオペレータ及び As フィニッシャ、ロードローラ、ダンプ等の舗装機材のオペレータ・運転手が在籍している。

表 2-1 SEK バトケン支社の人員体制

(人)	DEP 2	DEP 13	DEP 46	SEKB
所長	1	1	1	1
チーフエンジニア	1	1	1	1
チーフメカニック	1	1	1	1
エンジニア	1	1	1	1
経理	1	1	1	2
人事	0	0	0	1
道路安全担当	0	0	0	1
オペレータ	6	6	5	10
運転手	7	2	4	5
溶接工	1	1	1	0
機械加工	0	0	1	0
作業員	20	12	30	0
冬季雇用作業員	9	20	20	0
As・骨材プラント	0	0	0	13
小計	48	46	66	36
合計	196			

As：アスファルト

出所：SEKB

### 2-1-3 予算実績

表 2-2 に SEK バトケン支社の予算実績を示す。SEK バトケン支社では、毎年 8 月までに次年度の計画に基づいた予算申請を SEK 本社に上げ、本社が各支社の申請を取りまとめた後、10 月までに MOTC の RMD に申請し、MOTC は 12 月に財務省に予算申請する。例年予算配賦される実績は、申請額の 5～6 割程度であるが、配賦額は安定して増加している。

表 2-2 SEK バトケン支社の予算実績

費目	1,000som	2019年	2020年	2021年	2022年 (予算)
道路維持管理		85,592	102,350	115,940	137,477
オーバーレイ		36,484	57,900	78,600	91,440
土道・砂利道補修		22,608	6,200	5,470	3,900
パッチワーク		0	9,900	6,300	12,480
チップシール		5,500	3,850	7,870	0
橋梁・カルバート補修		0	3,000	2,000	0
日常維持管理		15,000	14,000	9,500	20,100
冬期維持管理		4,000	5,500	5,200	7,200
夏期維持管理		2,000	2,000	1,000	2,357
道路改修		10,393	4,000	9,700	5,000
職員給与		8,200	8,200	9,838	17,700
その他		14,952	15,340	5,273	6,576
合計		119,137	129,890	140,751	166,753

出所：SEK

## 2-1-4 保有機材

表 2-3 に SEK バトケン支社及び各 DEP の保有機材状況を示す。

表 2-3 キルギス道路公社バトケン支社の保有機材状況

機材名		車輛	特装車	ダンプ トラック 他	バス	モーター グレーダ	ブルドー ザ等	エクスカ ベータ	ホイール ローダ	ローラー	アスファ ルト・ 骨材プラ ント	合計 (台)
DEP2	稼働台数	3	2	3	1	1	2	1	2	1		16
	(内新車台数)		2	1		1			1	1		6
DEP13	稼働台数	2	3	3		2	1	1	2			14
	(内新車台数)		2	1		2		1	1			7
DEP46	稼働台数	2	2	2		2		1	2			11
	(内新車台数)		2	1		1		1	1			6
バトケン支社	稼働台数	3	3	2		1	1		2	3	2	17
	(内新車台数)	1	3	1			1		1	3	2	12
合計	稼働台数	10	10	10	1	6	4	3	8	4	2	58
	(内新車台数)	1	9	4	0	4	1	2	4	4	2	31

新車台数：2012-2021(10年間)に配車されたもの

出所：SEK

バトケン州の中央部を DEP2、西部を DEP46、東部を DEP13 が担当している。またバトケン市に位置する SEK バトケン支社は DEP2 と敷地を共用している。道路の維持管理作業は、舗装道路の補修、未舗装道路の舗装化、未舗装道路（砂利道、土道）の維持管理業務が中心となっている。冬季の除雪作業は平野部ではあまり発生しないが、山岳部などで 12 月、1 月に実施する。

保有機材は、ダンプトラック、ブルドーザ、モーターグレーダ、エクスカベータ、ホイールローダ等の必要最小限のものである。各 DEP に新車 6~7 台が配置されているが、2019 年の世銀プロジェクト（17 台）の他に、トルコ借款（1 台）、BNT 道路プロジェクト（1 台）で供与されたものであり、その他自己資金で購入した機材は全て中国製となっている。全稼働台数 58 台の内 10 年以上経過している機材が約 47% の 27 台と、機材の老朽化が進んでいる。



DEP2 駐機場  
バトケン支社と共用



バトケン支社 WB 供与の舗装機械  
ローラ、As フィニッシャ等



DEP46 中国製モーターグレーダ  
調達初期からトランスミッションが故障



DEP13 中国製ダンプトラック  
トランスミッション修理中

図 2-5 DEP の駐機場・保有機材

バトケン支社が保有している新車 12 台のうち、10 台は 2019 年の世銀のプロジェクトで供与されたものである。アスファルトプラント、骨材プラント（生産能力 40t/h、中国製）も同プロジェクトによるもので、バトケン州東部の Zar-Tash に設置されている。設置後 2 年ほどなので問題なく稼働している。ここからバトケン市内までは約 40 km、バトケン州西部のレイレック地区までは 150km 以上あるため、アスファルトの供給はバトケン市内を含むバトケン地区までが限度となっている。そのためレイレック地区では民間プラントから割高のアスファルトを購入せざるを得ない状況となっている



中国製アスファルトプラント  
2019 年 WB 供与



中国製骨材プラント  
2019 年 WB 供与

図 2-6 SEK バトケン支社保有のアスファルト・骨材プラント

### 2-1-5 機材整備の技術能力

各機材のオペレータ・運転手が自分たちで担当機材の整備も行っている。ソ連時代からの熟練した人材が多く機械整備の基礎的な技術能力を有している。特に旧ソ連・ロシア製の機材については、ほぼ自分たちで修理が可能である。工具や設備はいずれも不足及び老朽化しているが、ソ連製の工作機械なども用いて簡易な部品の製造も行っている。いずれの事務所も機材を配置するのに十分な駐機場を有している。

基本的に部品の取外し、取付作業は各州、各地区事務所付属の修理工場で行われるが、エンジンや油圧機器の大規模な修理は外注の修理業者に依頼する場合もある。



DEP2 整備工場  
バトケン支社と共用



DEP2 溶接作業場  
溶接機など老朽化している



DEP46 溶接機  
工具類は各自が保有している



DEP13 整備工場  
部品加工台と電動工具類

図 2-7 SEK バトケン支社各 DEP の整備工場

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 道路整備状況

バトケン州の道路を管轄している従来の OBI UAD（オシュ-バトケン-イスファナ道路局）を引き継ぐ形で 2022 年 4 月に SEK バトケン支社が設立された。下部組織は OBI UAD と同様の DEP2、DEP13、DEP46 の 3 つの道路維持管理事務所となる。

表 2-4 に SEK バトケン支社の道路区分別の管理延長を示す。SEK バトケン支社管轄の総延長は 1,409km で、そのうち約 35%の 491km が国際道路で約 5%が国道、60%が地方道となっている。国際道路の大部分が OBI 道路であり、WB、EBRD などの融資により 2010 年から 10 工区で改修が進められている。バトケン州内の工区は、2021 年までに完工している。また、オシュ州内の工区 (KP28-75) は、日本の融資によるもので 2022 年中に施工の入札が予定されている。

表 2-4 道路区分別の管理延長 (km)

(km)	国際道路	国道	地方道	合計	(km)	舗装道	砂利道	土道	合計
	うちOBI区間KP								
SEKB	491	88	830	1,409	SEKB	552	629	228	1,409
	KP 75-403				率	39.2%	44.6%	16.2%	100.0%
DEP 2	177	26	249	452	DEP 2	151	190	111	452
	KP 198-308				率	33.4%	42.0%	24.6%	100.0%
DEP 13	137	62	270	469	DEP 13	201	213	55	469
	KP 308-403				率	42.9%	45.4%	11.7%	100.0%
DEP 46	177	0	311	488	DEP 46	200	226	62	488
	KP 75-198				率	41.0%	46.3%	12.7%	100.0%

出所：SEK バトケン支社

図 2-8 に OBI 道路改修事業の工区を示す。表 2-5 に OBI 道路改修状況を示す。



図 2-8 OBI 道路改修工区

表 2-5 OBI 道路改修状況

区間 KP (km post)	ドナー	完了年
10-28	WB	2015 年
28-75	JICA	(2022 年入札予定)
75-108	IsDB	2021 年
108-123	EU	2015 年
123-155	WB	2013 年
155-220	EBRD	2013 年
220-232	EIBC	2015 年
232-248	WB	2019 年
248-271	EU	2009 年
271-360	EIBC	2017 年
360-402	WB	2020 年

出所：MOTC

## 2-2-2 道路維持管理

SEK バトケン支社の主な業務は、道路の①日常維持管理と未舗装道路の舗装化などの②大規模改修となっている。①日常維持管理は道路の路肩清掃、ポットホールのパッチングやクラックシール、未舗装道路の整形及び冬期の除雪・融雪剤散布作業である。②大規模改修は未舗装道路の舗装や既設舗装道路のオーバーレイ・打ち換えである。表 2-6 に SEK バトケン支社の道路補修実績・計画を示す。保有しているアスファルトプラントから遠隔地や能力的にアスファルトを供給できない地域では、外注による舗装工事も実施している。

表 2-6 SEK バトケン支社の道路補修実績・計画

		2019年	2020年	2021年	2022年 (計画)
舗装工事 (km)	SEKB支社	0.0	10.7	12.0	—
	DEP 2	—	—	—	16.8
	DEP13	—	—	—	12.8
	DEP46	—	—	—	0.0
	外注	23.4	13.2	7.7	8.4
	計	23.4	23.9	19.7	38.0
未舗装道整備 (km)	DEP 2	81.1	93.0	86.0	31.5
	DEP13	215.0	177.0	198.0	78.0
	DEP46	108.0	95.0	91.3	18.5
	外注	0.0	0.0	21.0	0.0
	計	404.1	365.0	396.3	128.0
パッチング (m <sup>2</sup> )	DEP 2	2,684.0	1,765.0	2,452.5	2,500.0
	DEP13	4,385.0	1,709.0	1,143.0	2,000.0
	DEP46	7,391.0	2,375.0	3,335.0	3,500.0
	計	14,460.0	5,849.0	6,930.5	8,000.0

出所：SEKB

### (1) 舗装道路

「キ」国政府は「2026年までのキルギス共和国国家開発計画」においてバトケン州の開発を重視する方針とし、道路網の整備を推し進めている。しかし一方で、現状では既存道路の舗装や維持管理が追いついておらず、同州内で SEK バトケン支社が管轄する 1,409km の道路の内、61%が未舗装の状態である。舗装道路のうち、古いものはソ連崩壊の 1991 年以降、大規模な改修が行われなかったために老朽化し、一部は砂利道・土道化が進んでいる。また近年、改修が行われた OBI 改修工区のうち 5 年以内に完工した工区については、舗装状態が良好であるが、それ以上の工区についてはクラックの発生がみられ、クラック補修や舗装全面をシールするチップシール舗装が行われている。今後とも OBI 道路については定期的な補修が必要な状況となっている。そのためにはオシュ州の各 DEP に配置されたような舗装補修機材一式（クレーン付きトラック、コンプレッサ、ハンドブレーカ、ハンドガイドローラ、振動コンパクト、アスファルトスプレーヤ）が必要となる。



OBI 道路 10-75km (JICA 改修予定区間) オシュ州  
の DEP37 が日本供与機材を用いて実施  
路面全体に亀甲状クラックやポットホールが発生



クレーン付きトラック (路面補修機材運搬)  
2015 年にオシュ州 DEP37 に供与  
機材が適切に維持管理され活用されている



OBI 道路 110km 付近  
舗装から 7 年以上が経ちクラックが発生



OBI 道路 110km 付近  
クラックシール補修を実施



OBI 道路 145km 付近 舗装から 9 年程度、表層に  
チップシール補修を実施 (ストレートアスファルト・骨材を散布し転圧)



OBI 道路 145km 付近  
チップシール補修の下にクラックが進展

図 2-9 舗装道路 (OBI 道路) の維持管理状況

## (2) 未舗装道路

SEK バトケン支社管轄道路のうち土道や砂利道など未舗装道路が約 60%を占める。MOTC ではこれら未舗装道路の舗装化を進めているが、既設舗装道の改修なども必要なため多くの予算を割けないのが現状となっている。未舗装道路は車両の通行によって轍などの不陸が生じるため、定期的にグレーダ、ローラーや散水車を用いた路面整形作業が必要となる。



国道（砂利道・土道）

本来舗装道路であったが、舗装が全て壊れて砂利道となった、一部は土道化している



地方道（土道）

土道は砂利道より頻繁な整備が必要  
機材不足で地方山間部の整備が行き届かない



整備中の地方道（砂利道 15.5km）  
片側 1 車線



右路線の整備後 2 車線化



砂利道（国道）の舗装工事  
重要度の高い道路から舗装化を進めている



2019 年 WB 供与の中国製振動ローラー  
舗装化工事で使用中

図 2-10 未舗装道路の維持管理状況

## 2-2-3 道路災害

### (1) 発生状況

近年バトケン州では 4-6 月にかけて、南部にあるアライ山脈からスフ川やカラクシン川などを通じて流下する雪解け水や、気候変動による温暖化の影響による増水や、集中的な豪雨による河川の氾濫による泥流が道路を遮断する災害が年間 10 件以上発生している。普段は水流がない河川に山筋からの降雨が集中して濁流が流れ、河川と並行している道路のり面の崩壊や橋梁やカルバートなどの崩壊・流出が発生する。またこのような河川が道路上を横断している箇所（洗い越し）は、濁流によって道路が寸断され、その後多くの土砂が道路上に堆積するために通行止めとなる。図 2-11 に道路災害状況を示す。



2022 年 5 月 2 日バトケン州 Leylek 地区  
市街地の道路を濁流が流れている



2022 年 6 月 20 日バトケン州 Kyzyl-Kiya 地区  
道路、住宅、公共施設などが洪水で被害



2022 年 5 月 11 日 OBI 道路 265km OBI 道路上の  
「洗い越し」に濁流が流れて通行止めとなる



2022 年 5 月 11 日 OBI 道路 265km  
右側山手からの濁流が OBI 道路を横断している



OBI 道路 360km 付近 「洗い越し」  
道路はコンクリート舗装となっている



OBI 道路 360km 付近 「洗い越し」  
左からの濁流を右の谷側に流す

図 2-11 道路災害状況

OBI 道路は多くの区間で片側が山であるが通常河川には流水はなく、集中的な降雨時のみ河川に水が流れる。このような河川横断部では、濁流の流しやすさやコスト面から橋梁ではなく「洗い越し」という道路上に水流を流す施設が設けられている。OBI 道路では全部で16カ所の「洗い越し」がある。集中豪雨時は同じ地区に集中するため、道路上の被害も同時多発的に発生する。例年2-3回程度であるが2022年は特に多く5回もの豪雨が発生した。

図 2-12 にバトケン州のハザードマップを示す。OBI 道路では特に西の Leylek 地区で土石流の発生箇所が多くなっている。

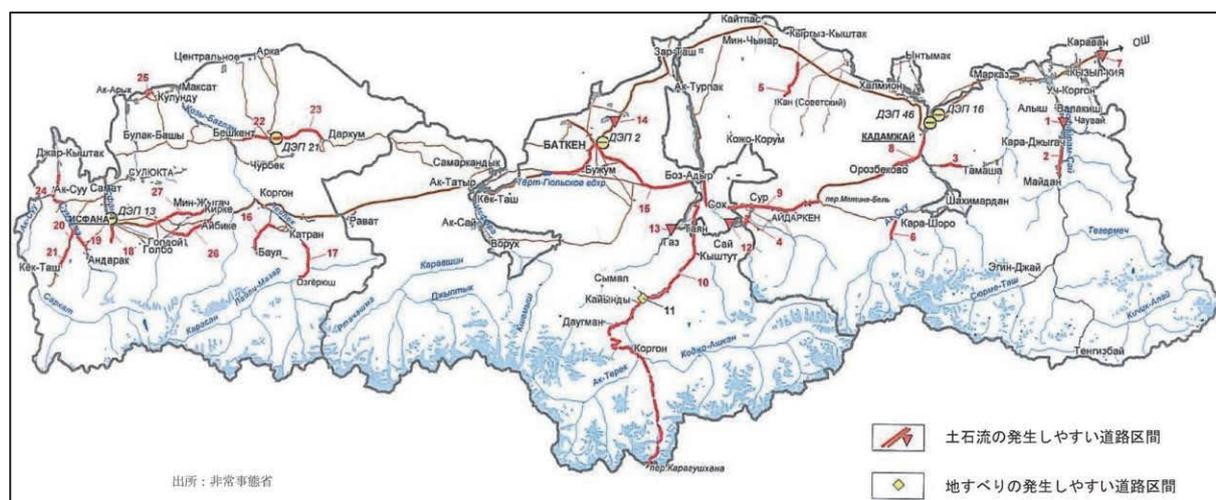


図 2-12 バトケン州ハザードマップ

## (2) 災害復旧

災害時に住民に被害が及ぶ可能性がある場合は、非常事態省（MES）によって非常事態宣言が発令され、住民の避難など対策が取られる。基本的に災害復旧は非常事態省が中心となって行われる。MOTC 管轄の道路復旧については、担当区間の各 DEP が非常事態省と協力して実施するが、非常事態省は住民居住地の復旧を優先するため、基本的に道路災害は SEK バトケン支社や DEP の機材で対応しなければならない。2022年4月～7月にバトケン州で発生した道路災害は特に多く、表 2-7 に示すように 76 回にも及ぶ土石流が発生した。

表 2-7 バトケン州道路での土石流発生回数 2022 年 4～7 月

バトケン地区		
No.	道路名	回数
1	Osh – Baten – Isfana	2
2	Dostuk – Ak-Say	2
3	Sokh – Kan-Zardaly	3
4	Aigul-Tash – Sogment – Tayan	1
5	Kok-Tash – Ak-Say	1
6	Samarkandek – Darkum	1
7	Kyzyl-Bel – Dostuk	1
	小計	11
レイレック地区		
1	Osh – Baten – Isfana	8
2	Kairagach – Kulundu – Arka	3

バトケン地区		
No.	道路名	回数
3	Isfana – Andarak – Kok-Tash	7
4	Samat – Zamboruch – Jarkyshtak	6
5	Isfana – Gordoi – Kekire	3
6	Korgon – Katran – Baul	12
7	Katran – Ozgorush	9
8	Margun – Darkum	5
9	Beshkent – Margun	2
10	Bulak-Bashy – Kairagach	2
	小計	57
カダムジャイ地区		
1	Osh – Baten – Isfana	2
2	Ak-Turpak – Otukchu	2
3	Kan – Burbalyk	2
4	Bel – Bojoi	1
5	Kyzyl-Bulak – Tamasha	1
	小計	8
	合計	76

洪水による被害は、同時に多くの箇所が発生するが、各 DEP の機材編成では不足しているため、同時に 1-2 カ所程度の被災現場にしか対応できないため、復旧に数週間を要することもある。災害復旧に用いる機材は、通常は道路の維持管理業務に使用しているエクスカベータ、ブルドーザ、ホイールローダ、モーターグレーダ、ダンプトラック、土工用ローラなどである。また、これらの機材を迅速に被災現場に回送するためにトラクタトレーラが必要であるが、現状では不足している。

#### 2-2-4 関連インフラの整備状況

本プロジェクトで調達される機材の駐機場は、SEK バトケン支社と配下の 3 カ所の DEP に確保されており、整備工場もある。また、機材運搬に必要なアクセス道路も接続されているため問題はない。また、アスファルトプラント及び骨材プラントの設置サイトの候補地は、OBI 道路の 200km 地点であるが、既設のプラントサイトであり、接続道路、電源、給水は敷設済みであるため問題はない。

#### 2-2-5 自然条件

##### (1) 地形

バトケン州はキルギスの南西部に位置し、州都バトケンの標高は約 1,000m。東はオシ州、南、西、北はそれぞれタジキスタンに囲まれており、北東部にはウズベキスタンのフェルガナ州がある。州北部には農業の盛んなフェルガナ盆地が広がる。南部はアライ山脈から東に、トルキスタン山地により西に分け隔てられている。

## (2) 気候

バトケン州の気候は、キルギスの中でも比較的温暖で、年間降水量も比較的多く 1,000mm 程度である。3 月～6 月に比較的雨が降るが、年間を通じて晴れの日が多く、約 300 日程度に達する。南部の平地では降雪は多くないが、山岳部では積雪が見られる。

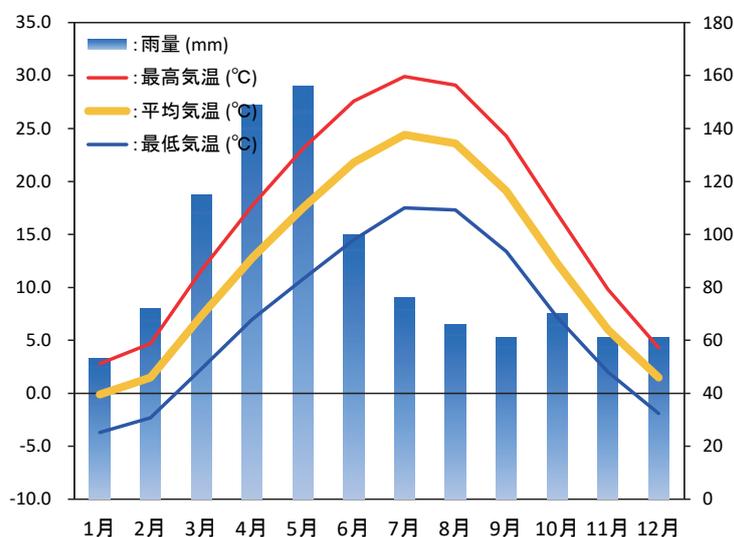


図 2-13 バトケン州の気温・降雨量

### 2-2-6 環境社会配慮

本事業は、道路維持管理機材の調達とそれらを用いた既存道路の維持管理を行うものである。アスファルトプラント及び骨材プラントの設置候補地はバトケン州カダムジャイ地区で 2012-2014 年に OBI 道路改修工事のためのプラント用地として使用していた。現在プラントは撤去されており、周辺に民家等がないことを確認した。また、プラントから排水も発生しない。よって「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2022 年 1 月) が掲げる環境や社会への影響を及ぼしやすいセクター・特性、及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境や社会への望ましくない影響は最小限かあるいはほとんどないと判断されるため、カテゴリ C に分類される。しかし、アスファルト・骨材プラントの設置に EIA を実施する必要がある。通常 3 ヶ月程度の期間で承認されることを確認した。

「キ」国には建設機材・車輛エンジンの排気ガスに関する規制は特にないが、「キ」国の燃料の質を考慮し、排出ガスによる大気汚染の軽減を図る。その他プロジェクトの実施に伴い、特別に配慮すべき環境社会面での影響はない。

### 2-3 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点

本事業の主管官庁となる MOTC は、我が国の無償資金協力の豊富な経験を持つ。よって無償資金協力のスキーム及び必要な諸手続き(免税や B/A、A/P 等の銀行手続きなど)について円滑な実施が可能である。

「キ」国政府は E/N、G/A 署名前の政府確認に 3 カ月程度を要するとともに、G/A 署名後の大統領批准手続きに 7 カ月程度を要することを念頭に事業実施計画を立案する必要がある。

## 2-4 その他（グローバルイシュー）

### 2-4-1 ジェンダー配慮

UNDP Kyrgyzstan Gender Equality Strategy 2018-2022によれば、「キ」国は女性の権利と男女平等に関する主要な国際条約を批准しており、国際基準に準拠した女性の権利に関する国内の法的枠組みの開発において、CIS 地域で主導的な地位を占めている。またジェンダーに関する法律となる「On State Guaranties for Gender Equality (2003, 2008)」及び「Newly adopted Social and Legal protection from Family Violence (2017)」の2つである。国家機関はこれらの法律に基づきジェンダー平等を図っており、男女雇用平等、同一職種同一賃金を実施している。SEKにおいても政府機関として、これらを実施しており職員に占める女性の割合は、本社で約28%、全社で26%程度となっている。技術系の女性職員はわずかで、ほとんどが事務管理系の職員である。

「キ」国での道路利用において、特に女性にとってはトイレが大きな問題であった。従来の掘り込み式トイレは女性の利用がためらわれるほど汚れ、臭いが酷いものであった。しかし、ここ最近では幹線道路沿いに新設されたドライブカフェレストランやガソリンスタンドに水洗式のトイレが完備され始めトイレ問題も徐々に解消されつつある。

SEKの各支社及びDEPに女性の機材オペレータ・運転手は現在在籍していないため、本事業で調達される機材におけるジェンダー主流化ニーズは、特に確認されなかった。本事業で調達が計画される機材は、建設機械及び大型車両である。日本・欧米メーカーのこれら機材は、女性を含む小柄な体格でも操作・運転が行えるようにハンドルやシートの位置が調整可能であるとともに、操作レバーやハンドルは、多くの力を必要としない作動システムである。よって将来、女性オペレータ・運転手が採用された場合でも運転操作が可能であり、ジェンダー主流化に対応している。

### 2-4-2 貧困削減

「キ」国の就業人口の18.3%（2020年）が農業に従事し、全人口の64.6%（2021年）が農村部で生活している。過去、貧困率は都市部と比較して農村部が高い傾向にある。図2-14に貧困率（都市・農村）、図2-15に州別貧困率を示す。

2022年はコロナ禍によるサービス業などの停滞によって、ビシュケク市やオシュ市など都市部の貧困率が相対的に農村部より増加したため、都市部と農村部の貧困率が同率となった。

州別貧困率では、バトケン州がジャララバード州に次いで全国で2番目に高い。これはバトケン州が都市部であるオシュからも離れ、国境を接するウズベキスタンやタジキスタンとの交易も少なく、家庭ごとの小規模な農業に収入が依存しているためであると考えられる。本事業による道路整備は、バトケン州の地方地域と幹線道路を舗装道路で接続し、都市の市場や病院・学校など公共施設へのアクセスを高めるものであり、貧困削減にも寄与することが期待できる。

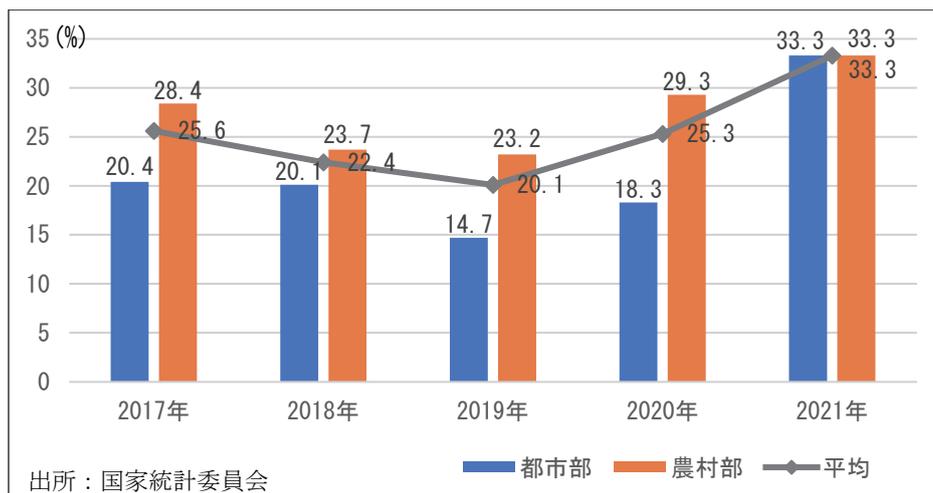


図 2-14 貧困率（都市・農村）

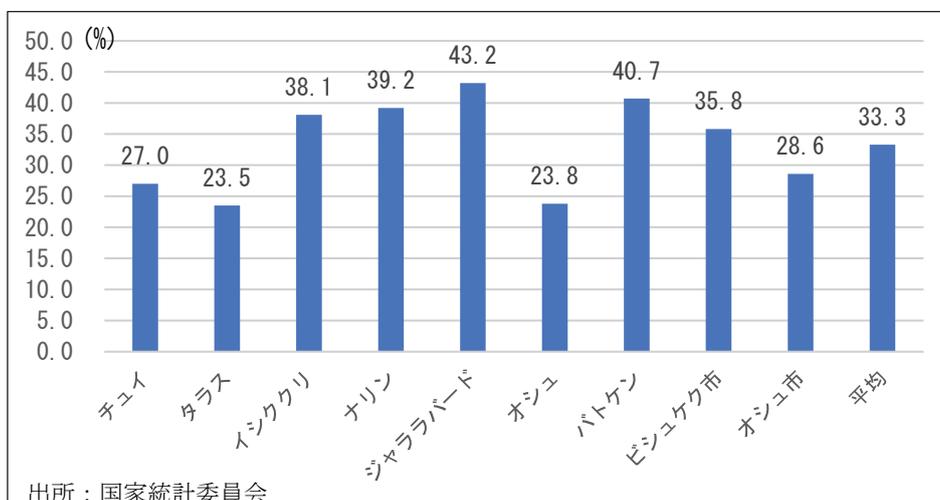


図 2-15 州別貧困率（2021年）

### 2-4-3 気候変動対策及び災害対策への貢献

バトケン州では近年、気候変動によると考えられる集中的な豪雨が増加傾向にあり、洪水や土石流による道路災害が頻発している。

本事業で調達を予定する機材のうち一般建設用の重機・車両は土砂を扱うのが主であり、洪水や土石流など土砂災害の復旧作業に活用可能である。表 2-8 に本事業の調達機材のうち災害復旧に活用可能な機材を示す。

表 2-8 災害復旧に活用可能な機材

機材名	災害復旧作業
エクスカベータ、ホイールローダ 土工用ローラ、ブルドーザ	土砂の掘削、除去、運搬、撤去 道路復旧時の締固め
ダンプトラック、トラクタトレーラ	土砂の運搬、上記機材の運搬
クレーン	橋梁、カルバートの仮復旧

#### 2-4-4 DX化の可能性

SEK では公社化される前の 2020 年末から 2021 年にかけて GPS と SIM カードによる機材の位置情報システム「Locorus Informa」を導入している。これはダンプトラック、エクスカベータ、舗装用機械（ローラー類）に SIM カードを搭載した発信装置を取り付け、SEK 本社の PC 画面上に現在位置を表示させるものである。システムは外注の開発業者に委託し、発信装置は現在 300 台の車両に設置済である。機材に取り付ける発信装置は 1 台当たり 6,500som(約 11,000 円)で別途通信費として 250som/台/月がかかる。2022 年は 140 台に追加設置する予定である。2 年以内には SEK 保有の全ての重機・車両 800 台以上に設置する。

##### 機材から送信データ：

- ▶ 走行距離（トラック等）稼働時間（建設機械）
- ▶ 燃料消費量は機種毎にあらかじめ設定値を入力し、上記データと掛け合わせ計算。
- ▶ 現在位置および移動経路（GPS データ）

##### 出力データ：

- ▶ 移動経路：マップ上に表示（月間経路、現在位置）、走行速度表示（スピード違反管理）

##### データ活用予定：

- ▶ 各 DEP からペーパーで送られてくる月報とこのシステムで得られたデータの照合
- ▶ 道路災害時に最寄りの機械配置を把握して、初期対応を迅速に行う
- ▶ コスト管理（燃料費、部品調達）、工事計画、道路維持管理計画の策定にも活用する

今後システムを拡張することによって機材の稼働記録から定期整備時期、年間稼働率、維持管理費を容易に把握することが可能となり、道路維持管理にかかる予算管理の省力化・合理化が図れる。

本事業の調達機材についても、このシステムを搭載することとしており、建設機械の IT 化によって燃費向上など気候変動緩和策にも資するものと考えられる。

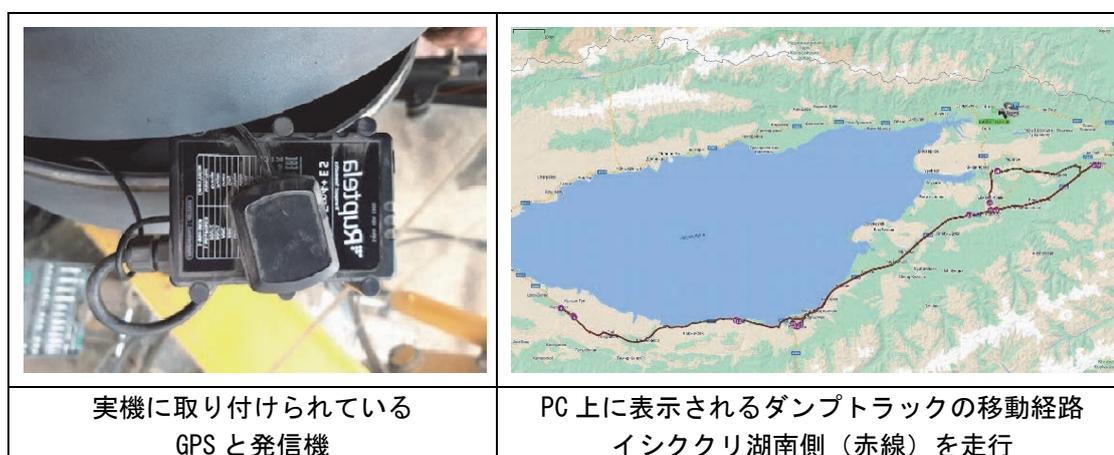


図 2-16 機材位置情報システム

### 第 3 章 プロジェクトの内容

#### 3-1 プロジェクトの概要

MOTC はこれまでの我が国や他ドナーの協力の成果を活かし、より効果的・効率的な道路維持管理を実施してきている。しかしながら、必要な機材が老朽化・不足しているバトケン州においては、適切な道路維持管理が困難な状況にある。こうした状況を受け、本事業によるプロジェクトは SEK バトケン支社の道路維持管理の作業能力を向上するために、無償資金協力により道路維持管理及び舗装機材の整備を行うものである。これにより、バトケン州の既存道路のリハビリテーションを含む交通インフラの改修の達成が可能となる。また、特に地球温暖化による道路災害の急増に対して復旧能力を高め、さらに災害に強い道路づくりを促進することにより、中央アジア地域の物流の安定化及び安全性の強化を図り、もってキルギスの運輸インフラ維持管理と地域間格差の是正（運輸インフラの整備）に寄与するものである。

#### 3-2 協力対象事業の概略設計

##### 3-2-1 設計方針

###### (1) 基本方針

協力対象事業ではバトケン州の SEK バトケン支社及びその傘下の 3 カ所の DEP に対する道路維持管理機材の調達を検討する。機材調達の対象となる作業及び必要な機材は以下のとおり分類され、これらの作業に必要な機種を選定を行う。

表 3-1 作業内容と使用機材

作業	内容
① 舗装道路の日常維持管理 使用機材	清掃、ポットホール補修、クラックシール アスファルトカッター、振動コンパクト、ハンドブレーカ、エアークンプレッサ、アスファルトスプレーヤ、ハンドガイドローラ、クレーン付きトラック
② 未舗装道路の日常維持管理 使用機材	路面整形（整形、散水、転圧） モーターグレーダ、散水車、土工用ローラ
③ 道路改修 使用機材	未舗装道路の舗装、舗装打ち換え、舗装オーバーレイ エクスカベータ、ホイールローダ、ブルドーザ、モーターグレーダ、土工用ローラ、アスファルトフィニッシャ、ダンプトラック、ロードローラ、タイヤローラ、アスファルトプラント、骨材プラント
④ 災害復旧 使用機材	土石流や地滑り・落石の撤去、道路のり面復旧、河川護岸の復旧、橋梁・カルバートの復旧、路面復旧 エクスカベータ、ホイールローダ、ブルドーザ、ダンプトラック、土工用ローラ、クレーン、上記③の舗装機材一式
⑤ 支援作業 使用機材	上記に伴う機材運搬、現場での機材修理・整備 トラクタトレーラ、移動修理車

機材の調達台数は、既存保有機材を考慮に入れた上で、必要な作業量に対して必要台数を算定する。各機材の仕様は、作業内容に対して過不足ないものとする。基本的には、過去の類似 3 案件で調達された機材仕様とし、現地調査時に確認された仕様上の課題等を反映させる。

## (2) 自然環境条件に対する方針

作業外気温を-20°C~40°Cとする。装備可能な機材については、エアコンを装備する。自然環境に対して特に要求する仕様はないため、各メーカーの標準仕様とする。

## (3) 社会経済条件に対する方針

「キ」国はイスラム教徒が9割を占めている。従ってラマダンなどイスラム教の宗教行事や祝日などを考慮して工程計画を行う。治安状況は比較的安定しているが、選挙などに関して政治集会やデモなどが発生する。バトケンで機材の引き渡しや初期操作トレーニングなどを行う際は、それらの動向に注意して実施する。

## (4) 調達事情に対する方針

「キ」国の法規制に適応した日本・欧米メーカー製の機材を調達対象とする。

## (5) 現地業者（代理店）の活用に係る方針

「キ」国では、日本・欧米メーカーの建設機械・車両の代理店が多数存在するため、アフターサービスの迅速な対応が可能な、それらメーカー製の機材を主要な調達候補とする。

## (6) 日本企業活用に係る方針

調達機材のうち、日本に複数メーカーがある機材については、基本的に本邦調達を検討する。また、可能な限り調達業者が限定されないような入札ロット分けとする。

## (7) 運営・維持管理に対する方針

従来から SEK では機材の運営・維持管理を実施しており、汎用機材の取り扱いについて特に問題はないが、日本製の移動修理車など取り扱いに慣れていない機材については、引き渡し時の初期操作トレーニングを十分に実施する。

## (8) 交換・消耗部品の調達に対する方針

機材引き渡し後、標準的な稼働で2年間に必要となる交換・消耗部品を調達することとし、2年間の部品消費状況を確認し、それ以降の機材維持管理計画及び予算の積算と確保を行う。

## (9) 機材のグレードの設定に係る方針

「キ」国では既存の代理店が存在する、もしくは代理店の設定が可能な日本・欧米メーカー製の建設機械・車両がアフターサービスも迅速に受けられることから多く普及している。また実施機関では、性能・品質面でも優れている日本・欧米メーカー製を高く評価している。よって日本・欧米メーカー製と同等の性能・品質を機材のグレードとして設定する。

## (10) 調達方法、工期にかかる方針

本事業の機材は、本邦、第三国及び現地（代理店）からが可能である。調達される機材は、大きく分類して建機系、車両系などに分類することができる。よって競争性を確保する観点から2ロット程度に入札ロット分けを行い、調達を実施する。

COVID-19 やウクライナ紛争の影響により、世界的に輸送システムのひっ迫や半導体不足による機材納期の長期化が生じている。よってそれらを考慮した工程管理を行う。

#### (11) 調達監理に係る方針

全ロットの現地納入・引き渡し時期が可能な限り同時期となるように各ロットの調達業者に対して出荷時期の調整を行う。また、それに対応して常駐調達監理者を派遣し、現地での円滑な引き渡しが行えるような調達監理業務を実施する。

#### (12) 安全対策に係る方針

機材引き渡し、トレーニング等はバトケンの SEK バトケン支社の駐機場で実施する。ただし、バトケン州の治安状況によってはビシュケク市内の SEK チュイ支社等の駐機場で実施する。また、プラント類については、プラント設置サイトで実施する。

安全対策として JICA、大使館、実施機関から最新の治安情報を入手し JICA キルギス事務所が定めた安全行動規範を遵守する。調達業者に対しても治安情報の共有を行うとともに、同様の行動規範を遵守することを求める。

### 3-2-2 基本計画（機材計画）

#### 3-2-2-1 全体計画

本事業による主な対象作業は、道路の維持管理及び新規舗装である。調達される機材はバトケン州で使用するために SEK バトケン支社及び配下の 3 つの DEP に配置される。それぞれ駐機場及び整備工場を保有しているため維持管理上の問題はない。

基本的に道路の日常的な補修に用いる機材については、各 DEP に配置し、舗装機材及び災害普及に用いる機材は、SEK バトケン支社に配置し、各 DEP で共用する計画とする。

#### 3-2-2-2 機材仕様

機材の基本仕様は、設計方針及び国土交通省土木工事積算基準の舗装工・土工に示される標準仕様を基に、既存機材仕様と現地での普及度及び、類似案件である過去 3 案件の使用状況を考慮し検討する。その結果、適当と判断される機材の基本仕様を表 3-2 に示す。

表 3-2 機材基本仕様（案）

機 材		対象作業	基本仕様
		選定理由	
1	アスファルトカッタ	アスファルト切斷	切削深さ 170 mm
		既設舗装の厚さ 50 ~ 100 mm	
2	振動コンパクタ	路面転圧	重量 60 kg
		一般仕様	
3	ハンドブレーカ	アスファルト破砕	重量 7 kg
		一般仕様	
4	エアーコンプレッサ	圧縮空気供給（ハンドブレーカ）	空気吐出量 5.0 m <sup>3</sup> /分
		ハンドブレーカ×2 台の消費空気量	
5	アスファルトスプレーヤ	タックコート、アスファルト散布	タンク容量 200 Lit
		一般仕様	

機 材		対象作業	基本仕様
		選定理由	
6	ハンドガイドローラ	路面転圧	重量 600 kg
		一般仕様	
7	散水車	路面散水、ローラ類へ給水	タンク容量 8,000 Lit
		一般仕様、ローラへの給水量	
8	エクスカベータ	砂利採集、積込、災害復旧の土砂撤去	重量 20 ton バケット容量 0.8 m <sup>3</sup>
		普及機種	
9	ホイールローダ	骨材運搬・積込、災害復旧の土砂積込	バケット容量 2.6 m <sup>3</sup>
		一般仕様、プラントへの供給量	
10	土工用ローラ	骨材転圧、未舗装道の転圧	重量 10 ton
		一般仕様	
11	ブルドーザ	骨材敷き均し、災害復旧の土砂撤去	重量 20 ton
		一般仕様	
12	ダンプトラック	砂利、骨材、アスファルト合材運搬	積載荷重 15 t
		一般仕様	
13	クレーン付きトラック	小型機材（パッチング用）運搬	積載荷重 5.0 t 3 t クレーン搭載
		パッチング資機材重量合計 約 3.5 t	
14	トラクタトレーラ	大型機材運搬	積載荷重 25.0 t 低床
		大型機材重量 約 21 t	
15	移動修理車	現場修理	4×2、修理機材搭載 3 t クレーン
		現場修理必要機材を搭載	
16	アスファルトプラント	アスファルト製造	生産能力 35 t/h
		最低必要量 34.5 t/h = 70 m/h × 3.5 m × 6 cm × 2.35 t/m <sup>3</sup>	
17	骨材プラント	骨材製造	生産能力 35 t/h
		アスファルトプラント能力と同等	
18	アスファルトフィニッシャ	アスファルト合材敷き均し	均し幅 4.1 m
		一車線幅	
19	ロードローラ	路面転圧	重量 10 t
		一般仕様	
20	タイヤローラ	路面転圧	重量 12 t
		一般仕様	
21	クレーン	橋梁・構造物の補修	ラフター型
		吊り上げ荷重 25 t	

### 3-2-2-3 機材台数・配置先

#### (1) 機材台数・配置先

「キ」国側が実施する道路維持管理内容、保有機材状況及び本事業の規模を考慮して、各機材の台数を検討する。舗装道路の日常維持管理は各 DEP で常時実施するため各 DEP へ 1 セットづつ配置する。それらのうち小型機材であるアスファルトカッタ、振動コンパクタ、ハンドブレーカは、作業効率と故障頻度を考慮して 2 台/セットとする。

また、WB とトルコの支援によって各 DEP に調達されている大型機材については、各 DEP への調達ではなくバトケン支社へ配置し、災害復旧への対応、及び各 DEP で機材が不足した時に共用する。ダンプトラックは、アスファルト舗装工事への運搬距離の往復距離 200km、時速 40km/h から 5 台を配置する。トラクタトレーラは本件の調達機材を運搬するために 1 台をバト

ケン支社に配置する。モーターグレーダについては、需要が高いものの WB とトルコの支援によって調達されているため、本事業での調達機材からは省くこととする。

表 3-3 に機材台数・配置先を示す。また、各機材の台数・基本仕様については Technical Note にて SEK と合意を得ている。優先度低の機材、5 台については、必要性はあるが本事業規模から現時点での調達が困難な機材となる。今後、世界情勢に影響を受ける輸送費や為替レートの変動によって積算や入札時に事業費に残余が生じた場合に調達を検討する。

表 3-3 機材台数・配置先

機 材 (台)		DEP2	DEP13	DEP46	SEK バトケン支社		合 計
					優先高	優先低	
1	アスファルトカッタ	2	2	2	0	0	6
2	振動コンパクト	2	2	2	0	0	6
3	ハンドブレーカ	2	2	2	0	0	6
4	エアーコンプレッサ	1	1	1	0	0	3
5	アスファルトスプレーヤ	1	1	1	0	0	3
6	ハンドガイドローラ	1	1	1	0	0	3
7	散水車	0	0	0	1	(2)	1 (3)
8	エクスカベータ	0	0	0	1	0	1
9	ホイールローダ	0	0	0	1	0	1
10	土工用ローラ	0	0	0	1	(2)	1 (3)
11	ブルドーザ	0	0	0	1	0	1
12	ダンプトラック	0	0	0	5	0	5
13	クレーン付きトラック	1	1	1	0	0	3
14	トラクタトレーラ	0	0	0	1	(1)	1 (2)
15	移動修理車	0	0	0	1	0	1
16	アスファルトプラント	0	0	0	1	0	1
17	骨材プラント	0	0	0	1	0	1
18	アスファルトフィニッシャ	0	0	0	1	0	1
19	ロードローラ	0	0	0	1	0	1
20	タイヤローラ	0	0	0	1	0	1
21	クレーン	0	0	0	1	0	1
合 計		10	10	10	18	(5)	48 (53)

## (2) プラント配置先

当初 SEK はアスファルトプラントと骨材プラントを西部のレイレック地区 (DEP13 管轄) への配置を要望したが、2022 年 12 月現在、安全上の措置から日本の ODA 関係者の立ち入りが許可されていない。またタジキスタンの飛び地があるバトケン地区についても同様に立ち入りが許可されていない。そのため次候補として要望のあるカダムジャイ地区へのプラント設置を SEK と合意した。カダムジャイ地区のプラント用地は既に SEK の所有となっており、2012 年～2014 年に OBI 道路改修工事のために中国企業がプラント用地として利用していたが、現在はプラントが撤去されている。プラントを設置するためには EIA を実施する必要がある、通常 3 ヶ月程度の期間で EIA レポートの審査・承認が行われる。図 3-1 に既設プラント及び移設候補の位置図を示す。



図 3-1 プラント設置候補地の位置図

### 3-2-2-4 予備部品

運転初期に必要な定期交換部品、消耗部品等の調達を計画する。約 2 年間分相当の稼働時間・距離となる 3,000 時間（建機）、50,000 km（車両）を対象とした定期整備に必要な定期交換部品、消耗部品等一式を計画する。SEK は初期 2 年間の使用状況から次年度以降の部品調達計画を立案し、自ら調達を実施する。表 3-4 に予備部品（案）を示す。

表 3-4 予備部品（案）

品 目		数 量
定期交換部品	燃料フィルター	各部品の数量については機材及びメーカーによって異なるため、各メーカーから機材仕様の収集後に検討を行う。金額の目安としては、機材本体価格の 5～10%程度。
	エアフィルター	
	エンジンオイルフィルター	
	作動油フィルター	
消耗部品	バケットツース	
	カッティングエッジ	
	ブレーキシュー	
	Vベルト	
その他	ヘッドランプ	
	ブレーキランプ	
	ヒューズ	
	油圧ホース	
	その他メーカー推奨部品	

### 3-2-3 調達計画

#### 3-2-3-1 調達方針

##### (1) 事業実施主体

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合の両国関係機関の体制を図 3-2 に示す。

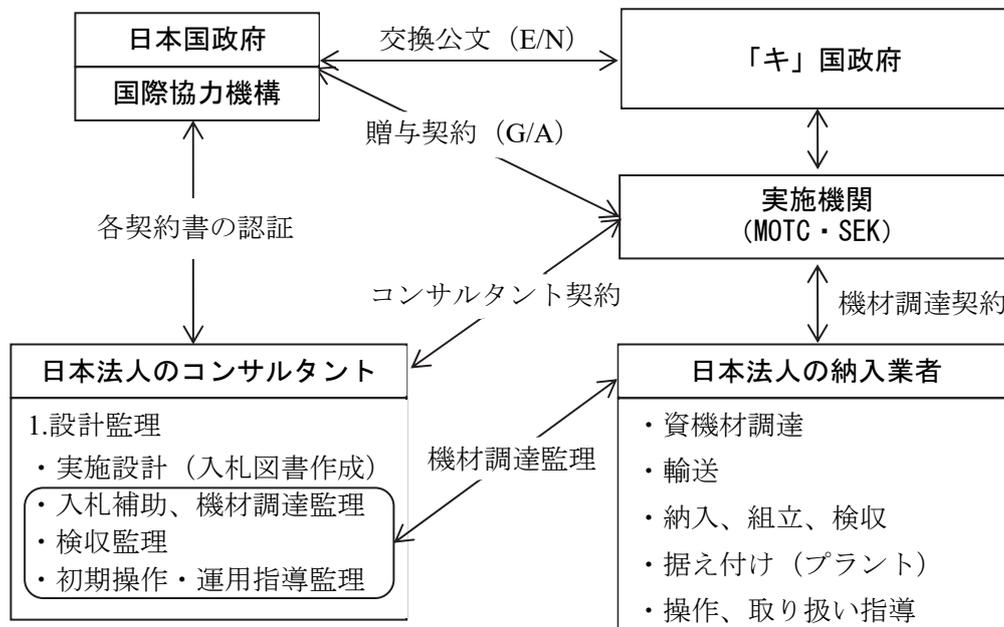


図 3-2 事業実施関係図

本計画の「キ」国側実施機関は、MOTC 傘下の SEK である。我が国の無償資金協力の制度に従い、実施設計及び調達監理は日本法人のコンサルタントが担当し、本計画の機材調達についても日本法人が主契約者となる。

##### (2) 相手国政府

調達した機材を運営・維持管理するのは実施機関となる SEK である。SEK バトケン支社及び 3 カ所の DEP の駐機場で機材の運営維持管理を行う。

##### (3) コンサルタント

E/N 及び G/A 締結後、SEK は速やかに日本のコンサルタントとの間で役務契約（コンサルタント契約）を締結する。契約したコンサルタントは、本計画の実施設計、入札図書作成、入札執行補助及び調達監理業務等についてエンジニアリングサービスを提供し、本計画の機材引渡し完了まで責任を負う。

##### (4) 機材納入業者

入札参加資格制限付き一般競争入札により、要求された品質・仕様について審査に合格し、落札した納入業者は SEK と本プロジェクトで計画された機材の納入に関し契約を締結する。

### 3-2-3-2 調達上の留意事項

調達される機材は、日本より海上輸送し、中国の天津港もしくは連雲港で陸揚げされる。各港にて仮通関を行い、その後、内陸輸送され、「キ」国のビシュケクで通関手続きが行われる。

調達業者が免税措置を受ける際は、船積完了後、調達業者は SEK に船積書類を提出し、SEK は、これらの書類とあわせて、免税が適用されることが記載された E/N を添付して、免税申請書を「キ」国関税局に提出する。関税局はこのレターをもって免税許可レターを発行する。この書類の発行手続きにはおよそ 2 週間程度要する。調達業者は、このレターをもって免税で機材を輸入することが可能となる。

2023 年 2 月現在、我が国外務省の安全措置により日本人 ODA 関係者がバトケン州のカダムジャイ地区以外のバトケン地区、レイレック地区に立ち入ることができない。そのため、この措置が機材引き渡し時まで継続した場合は、通関手続き後、機材の引き渡しをビシュケク市にある SEK 配下の DEP (DEP958 等) で行う。引き渡し後、バトケンまでの機材回送は SEK が行う。機材は SEK 職員がバトケンまで自走で回送するため、事業費用としては計上しない。

機材引き渡し時に安全措置が解除され、日本人 ODA 関係者のバトケン地区への立ち入りが可能となった場合、通関手続き後、機材はバトケンまで輸送され SEK バトケン支社の駐機場で引き渡される。バトケンまでの内陸輸送・組立までは日本側で行われる。このような輸送条件で機材調達を行うため、機材納入業者は海上輸送、陸揚げ中、及び内陸輸送中（中国、「キ」国内）に起こり得る破損、盗難等による瑕疵責任について、「キ」国側との間で齟齬が生じないように措置する必要がある。

指定場所に機材が納入された後、納入業者は納入機材全てに関し、組立及び試運転・動作確認を行い、機材の正常な作動を確認した上で、「キ」国側に機材を引き渡す。また、引き渡し後、納入業者は SEK に対し、速やかに操作・取り扱い及び点検・整備に関する指導を実施する。

### 3-2-3-3 調達区分

納入場所までの輸送費、荷下ろし時の費用を含む機材調達に係る全てのコストは日本側負担となる。機材の輸入にかかわる全ての税の免除措置はキルギス国側で行う。表 3-5 に両国の負担区分を示す。

表 3-5 両国政府の負担区分

項目	内容	負担区分		備考
		日本国	「キ」国	
機材調達	機材調達	○		通関場所まで 免税措置を含む 通関場所以降
	海上・陸上輸送	○		
	通関手続き	○	○	
	内国輸送	○		
操作指導等	操作指導	○		
	点検整備指導	○		
プラント 据え付け	EIA 実施		○	
	用地確保、整地		○	
	基礎、擁壁工事	○		
	据え付け工事	○		
	給水・排水		○	

	一次側電源 既存プラントの移設		○ ○	
維持管理業務	機材回送 保管場所確保 機材維持管理		○ ○ ○	各 DEP への回送

また、アスファルトプラント及び骨材プラントの据え付けに関する区分は次のとおりである。

- 据え付けのための用地確保、整地及びプラントまでの一次電源と給水・排水工事は「キ」国側負担で行う。
- 基礎・擁壁設置工事を含む据え付け工事は、日本国側負担で行う。
- 調達機材据え付けに支障となる既設構造物の撤去移設が必要な場合はキルギス国側負担で行う。

なお、次の資料は日本国側より事前に「キ」国側に提示される。

- プラント平面図
- プラント基礎図
- 給水、排水系統図
- 必要電力量

### 3-2-3-4 実施設計及び調達監理計画

#### (1) 基本方針

E/N 及び G/A 締結後、無償資金協力の枠組みに基づき E/N に示された業務範囲において、日本法人コンサルタントが「キ」国政府とのコンサルティング業務契約を結び、実施設計及び調達監理業務の実施に当たる。コンサルタントは、事業実施の背景、協力内容の策定に係る概略設計の経緯・趣旨を十分に理解した上で業務に当たることが重要である。

調達監理者は、機材の仕様詳細・操作方法に明るく、操作指導や点検整備指導の監理業務経験を有する専門家とする。

#### (2) 実施設計業務

実施設計業務の主要内容は、次の通りである。

- 着手協議、現地確認
- 機材仕様のレビュー
- 入札図書作成
- 入札図書の説明・承認取得
- 入札業務補助（公示、図書配布、入札執行、結果評価）
- 契約促進補助（契約交渉、契約立会い、契約認証手続き）

#### (3) 調達監理業務

調達監理業務の主要内容は、次の通りである。

- 機材発注書の発行確認
- 工場検査・出荷前検査
- 船積み前検査（第三者機関へ委託）
- 現地事前打合せ（搬入スケジュール、免税措置確認、初期指導実施要領）

- 組立、据え付け及び初期操作指導・点検整備指導立会い
- 検収・引渡し
- 完了報告書の作成
- プロジェクトモニタリングレポート（PMR）作成のサポート

#### (4) 機材製作期間

ほぼ全ての調達機材は受注生産になるため、発注から製作・出荷前検査までの製造納期についてメーカーからの見積りにて情報収集を行った。ここ最近の世界的な半導体不足から、建機・車両等、機材の製造が滞っているため、機材・車両の納期が長期化している。メーカーから得られたダンプトラックの納期 12 カ月を最長とした条件で計画を行う。

また、各機材は工場出荷前検査において外観検査、性能試験票及び梱包状況の確認をコンサルタントが実施する。

#### (5) 船積み前検査

機材が工場から出荷され、港湾に搬入された時点で第三者検査機関による船積み前検査を実施する。検査項目は、Packing List（出荷明細書）等の船積み書類の確認と機材の照合で、内容に相違がなければ検査証及び報告書が発行される。

船積みはメーカーからの出荷に合わせて行われるが、工場や港湾での保管が困難なため、船積み前検査についても各機材が港湾に搬入された時点で適宜実施する必要がある。表 3-6 に船積み前検査の実施回数を記す。

表 3-6 想定される船積み前検査回数

機材名	検査回数	検査場所
建機系機材	2 回	日本、欧州等
車両系機材	2 回	日本、欧州等
プラント機材	2 回	日本、欧州等
合計	6 回	—

#### (6) 最終仕向け地の機材置場及び機材の開梱・組立作業

プラント以外の機材は、ビシユケク市の DEP（958）の駐機場まで日本側が運搬し、荷下ろしを行う。荷下ろし後、開梱し、必要な機材は組み立てを行う。バトケンまでの機材回送は SEK が実施する。アスファルト及び骨材プラントは、バトケン州のカダムジャイ地区のプラント設置場所まで日本側が運搬し、設置を行う。

機材引き渡し時に安全措置が解除された場合は、プラント以外の機材はバトケン州バトケン地区の SEK バトケン支社の駐機場まで日本側が運搬し、荷下ろしを行う。荷下ろし後、開梱し、必要な機材は組み立てを行う。

#### (7) 検査・引渡し

機材の現地到着後、調達業者（商社）と「キ」国側により機材の検収をコンサルタント立会のもと行う。検収内容は、全ての機材に対しての数量、外観、作動確認、付属品及び交換部品の確認となる。

### 3-2-3-5 品質管理計画

調達される機材が、契約によって定められた品質・仕様を満たしていることを確認するために、調達業務の各段階において、コンサルタントは下記の検査を実施する。

- 機材製造工場における出荷前検査
- 船積み前検査
- 機材引渡し時の検査

本事業は機材の調達案件であるため、機材引き渡し1年後の瑕疵検査は実施しない。ただし、正常な使用状態で機材が故障した場合の製品保証（1年間）を付与する。

### 3-2-3-6 機材調達計画

#### (1) 調達先

「キ」国では主に日本・欧米メーカー製、韓国、中国製の建設機械・大型車両が普及しているが、品質と性能面から SEK は、日本・欧米メーカー製の機材を強く要望している。各入札時に2社以上の競争性を確保できる機材は日本製とし、日本製が確保できない場合は欧米及びその他第三国製も調達先とする。また、迅速なアフターサービス及び部品供給が可能となるように「キ」国に代理店を有することが好ましい。

#### (2) キルギスにおける建設機材と大型車両代理店情報

「キ」国には表3-7に示す建設機材と大型車両の正規代理店があり、これらの代理店には、部品庫を所有しており、消耗品、交換部品等は、常時購入することが可能である。そのため、本事業で機材整備後において、適切なアフターサービスを受けることが可能である。

表 3-7 代理店情報

メーカー名	代理店名	取り扱い機材
日立建機	Eurasian Machinery Kyrgyzstan st. Kalyka-Akieva, 95, Bishkek 720054, Kyrgyzstan	建設機械 Excavator, Wheel Loader
コマツ	IKO Machinery, LLC (Kyrgystan) 601, Lev Tolstoy str., 36/K Bishkek, Kyrgyz Republic	建設機械 Excavator, Wheel Loader
CAT	BORUSAN CAT 153 Kok-Zhaiyk str. 720040, Bishkek, Kyrgyz	建設機械 Excavator, Wheel Loader
LIBHEER	IPC Machines LLP Kyrgyzstan A Member of CIS Equipment Group Almatinskaya str. 203, Bishkek	建設機械 Excavator, Wheel Loader
BOMAG	ASIA AVTO ROSS 38A, Ankara str. VPZ, 720048, Bishkek	建設機械 Excavator, Wheel Loader
いすゞ MAN	LKW CENTER Address: Bishkek city, Sadygaliev street 1A.	いすゞ自動車、MAN Truck
日野	Hino Trucks Kazakhstan Almaty, Kazakhstan, 050000 Kuldzha tract, 26/1	日野トラック

### (3) 調達ルート

ウクライナ紛争に起因するロシア経済制裁の為、従来利用していたシベリア鉄道による日本からキルギスまでの輸送は現在利用が困難な状況となっている。代替ルートとして以下を計画する。

建設機械および車両などの機材は、日本港～中国天津港まで海上輸送し、天津港からビシュケク市内トラックターミナルまでは中国国内をトラクタトレーラで輸送する。トラックターミナルで通関後バトケンの SEK バトケン支社の敷地へ運び、引き渡すこととなる。

必要な日数は下記のとおり。

① 日本港～中国天津港	6 日
② 天津港での出荷待ち	10 日
③ 天津港～ビシュケクトラックターミナル	14 日
④ 通関	2 日
⑤ トラックターミナル～バトケン市内	3 日
合計	35 日

部品等のコンテナ貨物は、日本港～中国連雲港経由の鉄道輸送となりビシュケク市内 Alamedin 駅まで輸送し通関する Alamedin 駅で通関後バトケンの SEK バトケン支社の敷地へ運び、引き渡すこととなる。

① 日本港～中国連雲港	4 日
② 天津港での出荷待ち40～60 日（現在貨物が渋滞している）	
③ 連雲港～ビシュケク Alamedin 駅	15 - 17 日
④ 通関	2 日
⑤ トラックターミナル～バトケン市内	3 日
合計	64 - 86 日

#### 3-2-3-7 初期操作指導・運用指導等計画

全ての調達機材に対して、機材の適切な操作方法及び日常点検、定期点検についての指導を行う。トレーニングはバトケンの SEK バトケン支社の敷地内で実施する。プラントについては、プラント設置サイトで行う。表 3-8 に初期操作指導・運用指導計画を示す。

表 3-8 初期操作指導・運用指導等計画

項目	建機系機材	車両系機材	プラント
指導方法	実機を用いて操作方法及び整備のトレーニングを行う		
内容	実際の工事と同様の各部作動をオペレータ・運転手に指導し実技を行う 作業前点検、作業後の清掃・整備、定期点検の指導を行う		
要員	メーカーからの指導員 1～2 名		
工程	操作運用：1-2 日	操作運用：1-2 日	操作運用：7 日
	点検整備：1-2 日	点検整備：1-2 日	点検整備：3 日

### 3-2-3-8 ソフトコンポーネント計画

SEK は本事業で調達を計画する機材について、運用・維持管理の経験があるためソフトコンポーネントは実施しない。

### 3-2-3-9 実施工程

本事業は、我が国の無償資金協力に基づき実施され、その工程は表 3-9 のようになる。

表 3-9 事業実施工程

会計年度		日本国 「キ」国	2023年度												2024年度												2025年度								
項目		年月	2023年												2024年												2025年								
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
日本国側実施事項	実施設計	実行協議・閣議決定・交換公文締結	E/N&G/A 「キ」国 国政府G/A批准手続																																
		コンサルタント契約・認証	V/C																																
		実施設計・入札図書作成																																	
	入札業務	入札業務													T/N																				
		業者契約・認証													V/C																				
	調達監理	機材製作・船積み前検査																																	
		機材輸送																																	
		プラント組み立て																																	
		作動確認、試運転・引渡し																																	
		初期操作・運用指導																																	
事業実施区分：新制度による単年度			←												単年度（2022年度） 24カ月												→								

凡 例 E/N: 交換公文締結、 G/A: 贈与契約、 V/C: 契約認証、 T/N: 入札公示

### 3-2-4 安全対策計画

外務省海外安全ホームページにおける対象地域（バトケン州）の危険度はレベル2（不要不急の渡航は止めてください。）である。なお、一部レベル3に該当するレイレック地区には立ち入らないこととする。また2023年2月現在、バトケン市を含むバトケン地区への立ち入りも制限されているため、機材引き渡し時も立ち入り禁止が継続した場合は、ビシユケクで引き渡しを行う。立ち入り制限が解除され、バトケンで引き渡しを行う場合、機材引き渡し場所はSKEバトケン支社・DEP2となる。バトケン支社の周囲は高さ約2.5mの塀で囲まれており、鋼製門扉は夜間施錠される。また門扉内側にある詰所には24時間体制で警備員が常駐している。また、宿泊先ホテルについても周囲の塀、鋼製門扉があることを確認した。表3-10に想定されるリスクと対策の概要を示す。

表 3-10 安全対策

想定されるリスク	対 策
デモなどから派生する暴動に巻き込まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ JICA 事務所、大使館、実施機関など多方面からの情報を収集し、デモ予定日を把握するとともに、当日は状況を見極めたうえで外出の是非を判断する</li> <li>➢ 予期せぬデモに遭遇した場合は、速やかにその場を離れる</li> </ul>
過激派組織等のテロに巻き込まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 宿泊先は JICA 事務所 で安全対策が確認されたホテルとする。また、レストランの利用も JICA 事務所の作成したリストに従う</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 夜間の外出は極力避ける</li> <li>➤ 渡航者向けの JICA 安全対策研修・訓練を受講し、遵守する</li> </ul>
タジキスタンなどとの紛争	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 国境付近には立ち入らない</li> <li>➤ 紛争の情報を得た場合はすぐに州外（オシュ）に退避する</li> <li>➤ 夜間を含め移動用の車両を常に確保する</li> </ul>

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが我が国の無償資金協力で実施される場合の「キ」国側分担事項は、以下のとおりである。

- 銀行取極め（B/A）に基づく、本邦銀行に対する銀行取極め手数料の支払い
- 本計画に従事する日本人の業務遂行のための「キ」国への入国・滞在時及び政府関係機関訪問に係わる便宜供与
- 本計画に従事する日本人及び日本法人に対する関税及びその他国内税の免除
- 本計画に係わる調達機材の通関業務に必要な書類の作成、免税措置
- 調達機材の運用に係る予算及び人員の確保
- 機材駐機場の整備（ガレージ、部品倉庫、整備工場）
- 調達機材の適正かつ効果的な使用及び維持管理の実施
- 本計画に関し、無償資金協力として日本側が負担する以外の全ての費用負担

実施に係る便宜供与、免税措置に関しては、「キ」国による無償資金協力（道路機材、橋梁等のプロジェクト）の受入実績からも問題はないと考えられる。また、必要な予算措置・人員配置についても SEK で計画を進めているため、実施可能であると考えられる。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 実施体制及び能力

本事業が実施された場合、以下に示す新規人員が必要となる。

表 3-11 必要な新規人員

機 材	人員（人）
舗装の日常維持管理用小型機材	9
その他大型建機・車両	16
アスファルト・骨材プラント	10
合 計	35

調達予定機材の運用に 35 名の人材が必要となる。これらは社内の配置転換や新規採用で確保するが、SEK では公社化する前の過去 3 案件でもこれ以上の規模の人材を確保した実績を持つため、十分実施可能であると考えられる。機材のメンテナンスは、従来同様に各機材のオペレータ・運転手が実施する。

公社化した SEK では、従来から 50-100%給与が上がっており、人材採用についても積極的に実施していく。基本的にエンジニアは大卒の土木系・機械系の人材を採用し、メカニックやオ

ペレータ・運転手は、機械系専門学校の新卒者を採用する予定としている。従来のベテラン社員が新規に採用される若手社員を OJT によって指導することによって技術継承及び人材育成は可能であると考えられる。

従来からの職員は調達機材に関する取扱い・操作の技術能力は有しているためソフトコンポーネントは実施しない。

### 3-4-2 運営・維持管理計画

#### (1) 機材の維持管理費について

導入予定の道路維持管理機材は、使用開始から 5 年以内は重整備（エンジン、トランスミッション、油圧制御装置、油圧モーター等のオーバーホール）の発生頻度は低いため、主な維持管理業務は、定期点検と軽微な整備（消耗部品の調整・交換）であると想定される。重整備が必要な場合は、特殊機材や工具が必要なことから、メーカーへの外注で対応することとする。

#### (2) 機材の稼働時間・走行距離数

##### 1) 建設系機材（モーターグレーダ、ホイールローダ等）の稼働時間

建設系機材の平均的な年間の稼働時間を 3,000 時間とする。

##### 2) 車両系機材（ダンプトラック、トラクタトレーラ等）の走行距離数

車両系機材の平均的な年間の走行距離を 50,000km とする。

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

##### (1) 日本側負担経費

本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の取り決めに従って実施され、事業費は本プロジェクトに対する交換公文締結前に決定される。

##### (2) キルギス側負担経費

費 目	経 費	
	USD	万円
銀行取極め手数料	4,990	67
合 計	4,990	67

##### (3) 積算条件

- ① 積算時点 : 現地調査帰国月 2022 年 8 月とし、積算に使用する為替は、帰国月の 1 か月前の月 2022 年 7 月末から 3 カ月遡り、2022 年 5 月 1 日から 2022 年 7 月 31 日までとする。
- ② 為替交換レート : 現地調査より帰国した前月末日を起算日とした過去 3 カ月 (2022 年 5 月 1 日～2022 年 7 月 31 日) の各通貨交換レートは下記のとおりである。  
米ドル対日本円の交換レート : US\$1.00 = 134.26 円
- ③ 調達期間 : 詳細設計、機材調達の期間は、施工工程に示したとおり。
- ④ その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

#### 3-5-2 運営・維持管理費

##### (1) 人件費

調達機材の稼働のために新規に必要となる人員は、機材オペレータ、運転手の 35 名であり、必要な年間の人件費は、10,500 千 som となる。

##### (2) 燃料・油脂費及び機材維持修理費

調達機材の稼働のために必要とされる燃料・油脂費用は年間 16,857 千 som と見積もられる。また、維持修理費は年間 10,155 千 som と見込まれるが、稼働初期 2 年間は本事業で調達する予備部品があるため、修理費用はほとんど発生しない。

表 3-12 年間の燃料・油脂費の概算

No.	機材名	仕様 (kW)	台数	稼働 時間 (h/年)	燃料消費量			
					(L/ kW・h・台)	(L/h・台)	(L/年・台)	(L/年)
1	アスファルトカッタ	5	6	320	0.227	1.1	363	2,179
2	プレートコンパクタ	3	6	320	0.346	1.0	332	1,993
3	ハンドブレーカ	-	6	-	-	-	-	-
4	エアーコンプレッサ	36	3	320	0.187	6.7	2,154	6,463
5	アスファルトスプレーヤ	5	3	320	0.227	1.1	363	1,090
6	ハンドガイドローラ	4	3	410	0.231	0.9	379	1,137
7	散水車	140	1	550	0.044	6.2	3,388	3,388
8	エクスカベータ	125	1	690	0.153	19.1	13,196	13,196
9	ホイールローダ	127	1	520	0.153	19.4	10,104	10,104
10	振動ローラ	97	1	320	0.160	15.5	4,966	4,966
11	ブルドーザ	165	1	750	0.015	2.5	1,893	1,893
12	ダンプトラック	235	5	830	0.043	10.1	8,387	41,936
13	クレーン付きトラック	140	3	760	0.043	6.0	4,575	13,726
14	トラックトレーラ	257	1	630	0.075	19.3	12,143	12,143
15	移動修理車	180	1	760	0.043	7.7	5,882	5,882
16	アスファルトプラント	191	1	650	0.560	107.0	69,524	69,524
17	骨材プラント	123	1	720	0.560	68.9	49,594	49,594
18	アスファルトフィニッシャ	54	1	400	0.147	7.9	3,175	3,175
19	ロードローラ	83	1	360	0.118	9.8	3,526	3,526
20	タイヤローラ	54	1	360	0.085	4.6	1,652	1,652
21	クレーン	196	1	720	0.088	17.2	12,419	12,419
	合 計		48					259,986
積算条件								
: 燃料消費量は、「建設機械等損料表（日本建設機械化協会）」による								
: ディーゼル燃料価格：64.2 som/Litter (2022/7月現在)								
: 1 som = 1.63 円 (2022.8現在)								
年間燃料費			16,691,085 som			27,206,468 円		
年間油脂費 (燃料費の1%)			166,911 som			272,065 円		
年間燃料・油脂費			16,857,996 som			27,478,533 円		

表 3-13 年間の機材維持管理費の概算

No.	機材名	仕様 (kW)	台数	維持修理 比率 (%)	日本国 標準使用 年数 (年)	「キ」国 標準使用 年数 (年)	年間維持 修理比率 (%)	維持修理費 /年・台 (円)	維持修理費 /年 (円)
1	アスファルトカッタ	5	6	35.0	7.5	7.5	4.67	22,307	133,840
2	プレートコンパクタ	3	6	45.0	6	6	7.50	12,450	74,700
3	ハンドブレーカ	-	6	25.0	5.5	5.5	4.55	4,045	24,273
4	エアーコンプレッサ	36	3	25.0	13	13	1.92	75,096	225,288
5	アスファルトスプレーヤ	5	3	45.0	4.8	4.8	9.38	101,063	303,188
6	ハンドガイドローラ	4	3	25.0	13.5	13.5	1.85	17,981	53,944
7	散水車	140	1	35.0	12	12	2.92	268,946	268,946
8	エクスカベータ	125	1	30.0	9	9	3.33	591,700	591,700
9	ホイールローダ	127	1	45.0	12	12	3.75	781,875	781,875
10	振動ローラ	97	1	35.0	13	13	2.69	476,296	476,296
11	ブルドーザ	165	1	40.0	11.5	11.5	3.48	1,045,217	1,045,217
12	ダンプトラック	235	5	45.0	19.5	19.5	2.31	212,100	1,060,500
13	クレーン付きトラック	140	3	40.0	12.5	12.5	3.20	341,664	1,024,992
14	トラックトレーラ	257	1	25.0	11.5	11.5	2.17	576,109	576,109
15	移動修理車	180	1	45.0	12.5	12.5	3.60	707,508	707,508
16	アスファルトプラント	-	1	40.0	10	10	4.00	5,609,160	5,609,160
17	骨材プラント	-	1	24.0	16	16	1.50	1,407,195	1,407,195
18	アスファルトフィニッシャ	54	1	30.0	11	11	2.73	632,591	632,591
19	ロードローラ	83	1	25.0	14.5	14.5	1.72	227,138	227,138
20	タイヤローラ	54	1	30.0	14.5	14.5	2.07	293,731	293,731
21	クレーン	196	1	25.0	12	12	2.08	1,034,750	1,034,750
	合計		48						16,552,941
積算条件									
: 建設機械等損料表（日本建設機械化協会）による									
: 機材価格：基準価格もしくは見積もり価格（CIF）									
: キルギス国標準使用年数＝日本国標準使用年数とする									
: 年間維持修理比率＝（維持修理比率）÷（キルギス国標準使用年数）									
: 年間維持修理費＝（機材価格）×（年間維持修理比率）									
: Isom＝1.63円（2022.8現在）									
年間維持修理費			10,155,179 som				16,552,941 円		

## (3) 運営・維持管理費

上記より調達機材の稼働のために必要となる運営・維持管理費は、年間 37,512 千 som（約 6,114 万円）と見積もられる。SEK はこの見積額を加算した年間予算を策定し、MOTC に申請する。本件より規模の大きな過去の類似案件においても、MOTC は予算と人員を確保した実績があるため、本件においても問題ないと考えられる。

## 第 4 章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

事業実施の前提条件となる相手国負担事項等は、表 4-1 に示す通りである。

表 4-1 事業実施のための前提条件

項目	内容	備考
先方負担事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 実施に係る便宜供与、免税措置に関しては、「キ」国による無償資金協力（道路機材、橋梁等のプロジェクト）の受入実績からも問題はないと判断される</li> <li>▶ SEK バトケン及び 3 つの DEP には駐機場、ガレージ、整備工場が既存施設として備えられている</li> <li>▶ その他、無償資金協力に係る事務的な手続きについて監督省庁である MOTC は、多くの実績を持ち、スキームや手続きを熟知しているため、問題ないと判断される</li> </ul>	「3-3 相手国側分担事業の概要」参照。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本計画により調達予定の機材を有効活用し、プロジェクトの全体計画を達成するために必要な相手方投入（負担）事項を表 4-2 に示す。

表 4-2 相手方投入（負担）事項

項目	内容	備考
1	機材を運営維持管理するための予算措置	—
2	機材管理者、オペレータ・メカニック等、必要人員の配置	配置転換、新規採用

### 4-3 外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続させるための外部条件は表 4-3 の通りである。

表 4-3 外部条件

項目	内容	外部条件
上位目標	対象地域の道路状況が改善される	—
プロジェクト目標	対象地域の道路が適切に維持管理される	▶ SEK バトケン支社による適切な道路維持管理が継続される
成果	対象地域に道路維持管理機材が整備される	▶ 無償資金協力
活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ SEK による道路の維持管理及び舗装の実施</li> <li>▶ 機材の運営維持管理の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 必要な人員・予算が確保される</li> <li>▶ 必要な人員・予算が確保される</li> </ul>

## 4-4 プロジェクトの評価

### 4-4-1 妥当性

本プロジェクトは、プロジェクト完了後に発現する効果の程度を考慮し、無償資金協力による協力対象事業として実施することは、以下の観点から妥当であると判断する。

- 国家開発戦略（2018～2040）では道路分野について、①質の高い道路の必要性、②毎年200kmの国際道路を含む550kmの道路補修、③毎年500kmの国際道路の改修、④有料道路の導入検討、⑤道路補修に必要な材料と労働力の国内調達が上げられている。またバトケン州については、“公共投資を灌漑システムの復旧と建設及び輸送とエネルギーインフラの建設と近代化に注力”、“近隣諸国との境界画定と分界に関する作業を継続”、“バトケン市及びバトケン-オシュ間の交通安全確保のための交通インフラの改修”を上げている。また、同開発戦略を受けた2026年までの国家開発計画では、バトケン州の開発を重視する方針を打ち出し、新規道路、特にウズベキスタンやタジキスタン領の飛び地を迂回するバイパスの建設や、既存道路のリハビリテーションを行動計画に組み込むなど、道路網の整備を進めることとしている。よって本プロジェクトによるバトケン州の道路維持管理及び舗装機材の整備は、これらに貢献するものと位置づけられる。
- 我が国が「キ」国政府の方針に沿う形で、対キルギス国別援助計画で定められた重点分野の一つである「運輸インフラ維持管理と地域内格差の是正」に向け、道路維持管理に重点を置いた協力を続けていることとも本プロジェクトは合致する。

### 4-4-2 有効性

#### (1) 定量的効果

本プロジェクトの実施により、SEK バトケン支社が管轄する道路の維持管理状態が改善する直接効果が得られると考えられる。効果指標としては、本プロジェクトに関連しない外注による道路維持管理を含めず、SEK 直営による作業量を成果値とする。

定量的効果については、2021年を基準年とし、事業完成（2025年）後3年の2028年を目標年として目標値を設定する。プロジェクトの実施により期待される定量的効果を表4-4に示す。

表 4-4 定量的効果

指標名	基準年（2021年）	目標年（2028年）
ポットホール等の補修（パッチング）面積（m <sup>2</sup> /年）	6,930.5	13,861.1 <sup>※1</sup>
新規アスファルト舗装（km/年）	12.0	24.0 <sup>※2</sup>
未舗装道路の整備（km/年）	375.3	500.4 <sup>※3</sup>

【目標値算定の条件】

※1：各 DEP の平均パッチング施工実績（2021年）=2,310.2m<sup>2</sup>/年  
3つのDEPにパッチング施工機材が1セットが整備されるため  
(2,310.2 m<sup>2</sup>/年×3セット) +6,930.5 m<sup>2</sup>/年=13,861.1 m<sup>2</sup>/年

※2：施工実績及びアスファルトプラントの能力から年間舗装距離は  
100m/日×20日/月×6月/年（5～10月）=12,000 m/年  
12.0 km/年+12.0 km/年=24.0 km/年

※3：各 DEP の平均未舗装道路整備実績（2021年）=125.1 km/年  
SEK バトケン支社に未舗装道路整備機材1セットが整備されるため  
(125.1 km/年×1セット) +375.3 km/年=500.4 km/年

(2) 定性的効果

本計画における定性的効果は以下の通りである。

- ① 適切な道路整備が行われることにより、道路の走行性・安全性が向上する
- ② 未舗装道路の舗装化及び未舗装道路の整備により、移動時間が短縮される
- ③ 洪水などの災害復旧による、交通遮断の期間が短縮される

# 資 料

1. 調査団員氏名・所属
2. 調査日程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 収集資料リスト

## 資料1 調査団員氏名・所属

1. 調査団員氏名・所属

	氏名	担当	所属組織
1	木全 俊雄 KIMATA Toshio	総括／団長	(独) 国際協力機構 (JICA)
2	太田 雄己 OTA Yuki	協力企画	(独) 国際協力機構 (JICA)
3	小林 聖仁 KOBAYASHI Kiyohito	業務主任／機材運営・維持 管理／道路維持管理	(株) 片平エンジニアリング・ インターナショナル (KEI)
4	堀江 英彦 HORIE Hidehiko	機材計画 1	(株) 片平エンジニアリング・ インターナショナル (KEI)
5	馬場 英明 BABA Hideaki	機材計画 2／積算 1	(株) 片平エンジニアリング・ インターナショナル (KEI)
6	向井 潔 MUKAI Kiyoshi	調達計画／積算 2	(株) 片平エンジニアリング・ インターナショナル (KEI)

## 資料 2 調査日程

## 2. 調査日程

### (1) 準備調査報告書（案）説明調査

日			調査団員		宿 泊
			総括／団長（オンライン参加） 木全 俊雄 KIMATA Toshio (JICA)		
			協力企画（オンライン参加） 太田 雄己 OTA Yuki (JICA)		
			業務主任／機材運営・維持管理／道路維持管理 小林 聖仁 KOBAYASHI Kiyohito (KEI)		
			機材計画1 堀江 英彦 HORIE Hidehiko (KEI)		
1	12月3日	土	16:30成田OZ105→19:05仁川		仁川
2	12月4日	日	11:55仁川KC910→15:40アルマティ 18:05KC109→19:00ビシュケク		ビシュケク
3	12月5日	月	10:00運輸通信省（MOTC）協議 11:00道路公社（SEK）報告書説明 16:00JICA事務所打合せ		ビシュケク
4	12月6日	火	MOTC報告書説明、M/D協議 資料作成		ビシュケク
5	12月7日	水	MOTC M/D協議 資料作成		ビシュケク
6	12月8日	木	M/D確認 資料作成		ビシュケク
7	12月9日	金	8:30MOTC大臣面談 15:00大使館報告		ビシュケク
8	12月10日	土	10:05ビシュケクKC110→20:55アルマティ 1:20KC909→		機内
9	12月11日	日	→10:00仁川 12:35OZ106→14:55成田		—

### 資料3 関係者（面談者）リスト

3. 関係者（面談者）リスト

組 織・役 職	氏 名
運輸通信省 (Ministry of Transport and Communications)	
First Deputy Minister	Mr. Kayinbaev Nurlanbek
運輸通信省 (Ministry of Transport and Communications)	
Donor Projects Adviser	Mr. Mamaev Kubanychbek
運輸通信省・道路維持管理局 (Ministry of Transport and Communications・Road Maintenance Department)	
Deputy Director	Mr. Sodombaev J.
Head, Assets Management Division	Mr. Usenbekov A.
キルギス道路公社 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”)	
Director	Mr. Nurmanbetov Kadyrbek
Head, Mechanics and Supply Division	Mr. Jumaliev Kubanychbek
Deputy Head, Mechanics and Supply Division	Mr. Muratov Alisher
キルギス道路公社・タラス支社・道路維持管理事務所 19 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Talas Branch・DEP 19 (タラス支社))	
Director	Mr. Kudakeev Islam
Chief Engineer	Mr. Bekzat Uulu Adilet
キルギス道路公社・ジャララバード支社・道路維持管理事務所 52 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Jalal-Abad Branch・DEP 52 (ジャララバード支社))	
Director	Mr. Jansetov Almazbek
Chief Engineer	Mr. Ajykulov Nurgazy
キルギス道路公社・ナリン支社・道路維持管理事務所 8 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Naryn Branch・DEP 8 (ナリン支社))	
Director	Mr. Asanbaev Niyazbek
Head, Maintenance division	Mr. Kydyrbaev Kanat
Head, Workshop	Mr. Duisheev Kubanychbek
キルギス道路公社・オシュ支社 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Osh Oblast Branch)	
Director	Mr. Murzakabylov Mirbek
コチコール アスファルトプラント (Kochkor Asphalt Plant) (ナリン州)	
Head	Mr. Irsaliev Adilet
Crusher operator	Mr. Amanov Duishyon
Asphalt plant operator	Mr. Kojonaliev Almaz
タラス アスファルトプラント (Talas Asphalt Plant)	
Head	Mr. Batyrbashev Zamir
Chief Mechanic	Mr. Saparov Islam
バトケン アスファルトプラント (Batken Asphalt Plant)	
Head	Bakyt Aidarov

組 織・役 職	氏 名
キルギス道路公社・バトケン支社(State Enterprize “Kyrgyz Avto Jol”・Batken Branch)	
Director	Mr. Usenov Ashym
Deputy Director	Mr. Ergeshov Nurgazy
キルギス道路公社・バトケン支社・道路維持管理事務所 2 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Batken Branch・DEP 2)	
Head	Mr. Mamayunus Uulu Avazbek
キルギス道路公社・チュイ支社・道路維持管理事務所 958 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Chuy Branch・DEP 958)	
Chief Engineer	Mr. Kubanychbekov Temirlan
Chief Mechanic	Mr. Torokulov Edil
トクモクアスファルトプラント・Tokmok Asphalt Plant (チュイ州)	
Head	Mr. Kuiukeyev Muratbek
バルスコーンアスファルトプラント・Barskoon Asphalt Plant (イシククリ州)	
Operator	Mr. Toktosunov S.
キルギス道路公社・イシククリ支社 (State Enterprise “Kyrgyz Avto Jol”・Yssyk-Kol Branch)	
Chief Mechanic	Mr. Musakunov B.

## 資料4 討議議事録 (M/D)

4. 討議議事録 (M/D)

(1) 準備調査報告書 (案) 説明調査

**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Project for the Improvement of Road Maintenance and Pavement Equipment in**  
**Batken**  
**(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the request from the Government of Kyrgyz Republic dated July 16, 2019, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for the improvement of Road Maintenance and Pavement Equipment in Batken (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Bishkek, 12 December, 2022

木全 俊雄

Kimata Toshio

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Aseiin Kojomberdiev

Head

Road Department

Ministry of Transport and Communications

Kyrgyz Republic

## ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to contribute to the stabilization and safety of logistics in the Central Asian region by enhancing the ability to recover from the rapid increase in road disasters caused by global warming and by promoting the construction of disaster-resistant roads through maintenance and paving equipment for international highways located in Batken, thereby contributing to the promotion of the Batken's region development.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for the Improvement of Road Maintenance and Pavement Equipment in Batken".

3. Project site

Both sides confirmed that the sites of the Project are in Batken, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

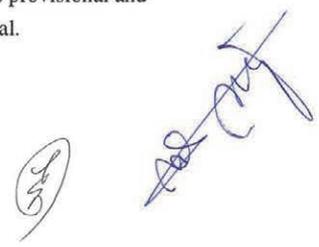
- 4-1. Ministry of Transport and Communications will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Kyrgyz side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Kyrgyz side around April, 2023.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval.



7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third party until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The Kyrgyz side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as "the Grant") as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Kyrgyz side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Kyrgyz side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 4.

10. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Kyrgyz side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2028 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

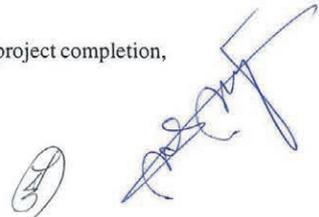
index	Base figure Record in 2021	Target figure in 2028 (In 3 years after the construction)
Repair area of Potholes, etc. (m <sup>2</sup> /year)	6,930.5	13,861.1
New asphalt pavement (km/year)	12.0	24.0
Repairing of unpaved roads (km/year)	375.3	500.4

[Qualitative indicators]

- Appropriate road maintenance will improve road travel and safety
- Paving of unpaved roads and repairing of unpaved roads will reduce travel time
- Shorten the period of traffic interruption due to flooding and other disaster recovery

11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion,



in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Kyrgyz side is required to provide necessary support for the data collection.

12. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 1. (2).5 of Annex 5, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies shall be clarified in the bid documents by Ministry of Transport and Communications during the implementation stage of the Project.

The Kyrgyz side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of G/A.

13. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 6. The timing of submission of the PMR is described in Annex 5.

14. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by the Executing Agency, but in any event not later than six months after completion of the Project.

15. Environmental and Social Considerations

15-1 General Issues

15-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.



## 16. Other Relevant Issues

### 16-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey.

The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

### 16-2 Gender Mainstreaming

- Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Project implementation as the project is categorized as GIP (Gender Equality Project or Project Targeting Women), or GIS (Gender Integrated Project). In particular, Both sides agreed on the following gender elements to be integrated into the Project.

- (a) Equipment design that reflects gender-specific needs.
- (b) Selection of equipment that reflects gender-specific needs and ensure usability by women.

### 16-3 Travel measures in Batken region

Since the outbreak of a large-scale conflict near the Kyrgyz-Tajikistan border in September 2022, JICA has established travel restriction in the Batken region. After the incident, JICA imposed a total ban on all project-related personnel traveling to Batken. In light of this circumstance, the project will be carried out on the assumption that the personnels involved in the Project will not be allowed to travel to the Batken region. The equipment to be procured under the project will be delivered in Bishkek, Kyrgyz side need to transport from Bishkek to the Batken region. As for an asphalt plant and an aggregate plant, they will be installed in Kadamzhay district of Batkent region.

Annex 1 Project Site

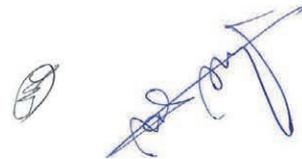
Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

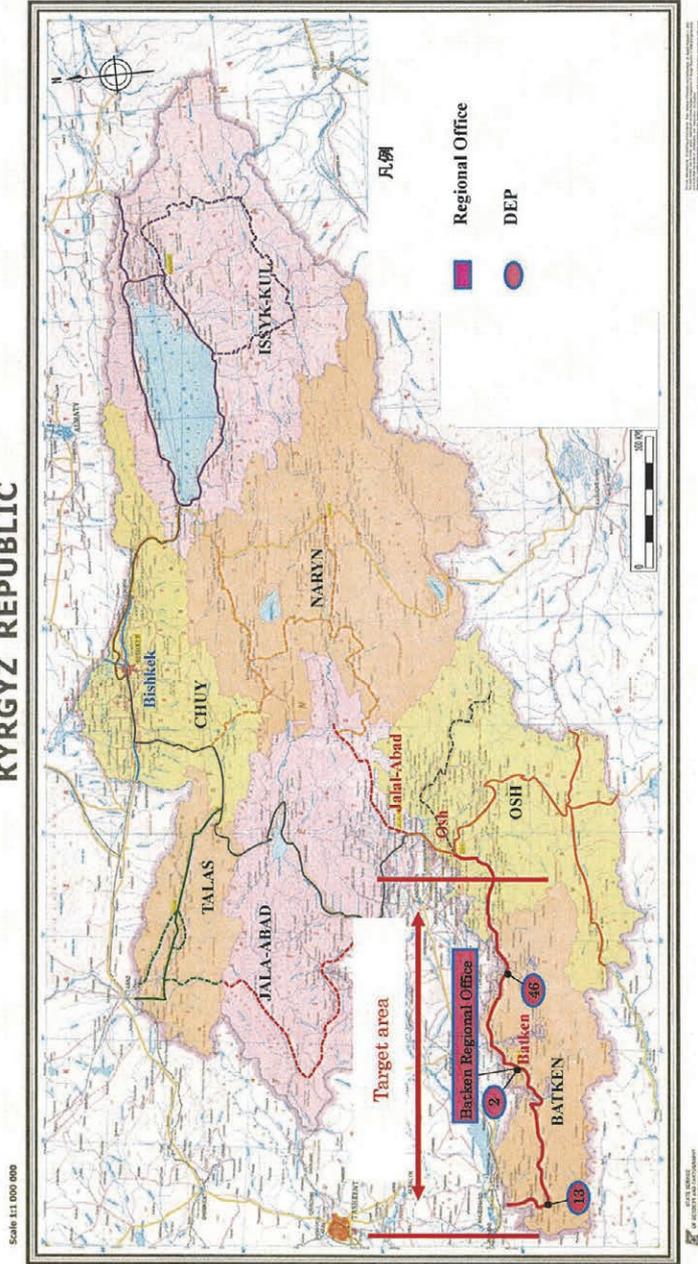
Annex 4 Project Implementation Schedule

Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Kyrgyz Republic

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

Handwritten signature and a circular stamp.

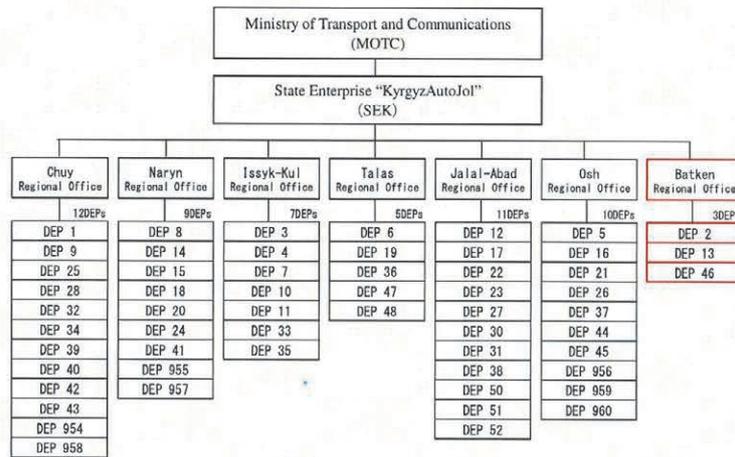
# KYRGYZ REPUBLIC



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

Annex2



*[Handwritten signatures]*

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

- (1) Preparation
  - The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA
- (2) Appraisal
  - Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- (3) Implementation
  - Exchange of Notes
    - The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient
  - Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
    - Agreement concluded between JICA and the Recipient
  - Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)
    - Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant
  - Construction works/procurement
    - Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A
- (4) Ex-post Monitoring and Evaluation
  - Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

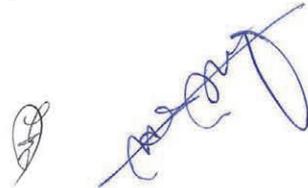
JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### 3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."



2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

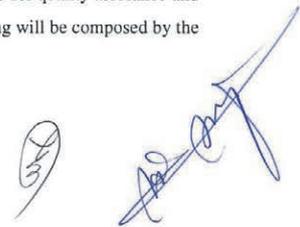
The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

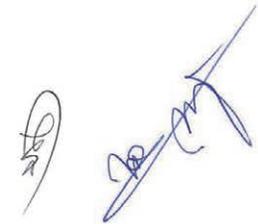
The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

- i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.



ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GO J will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

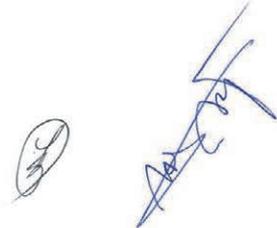
iii) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

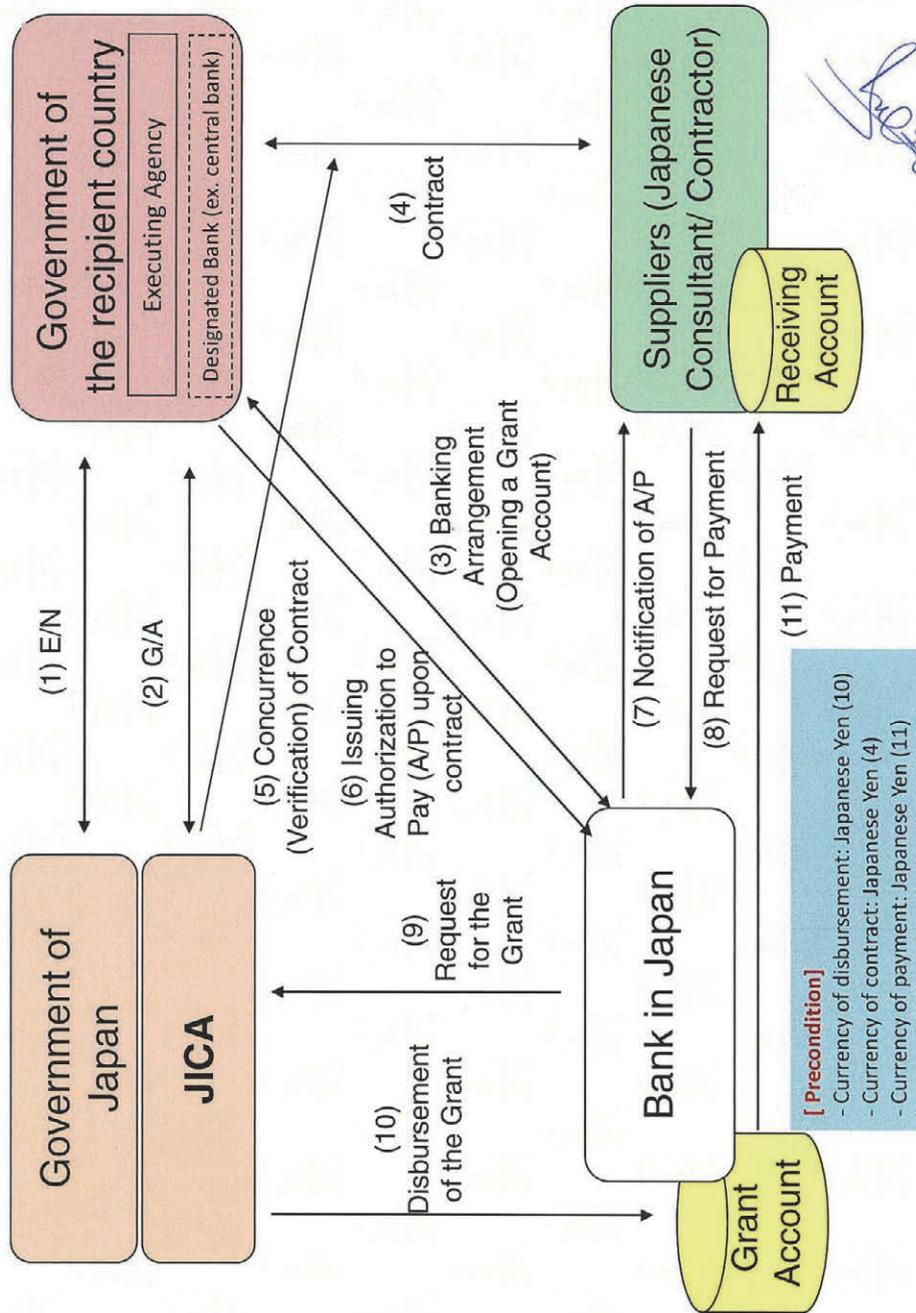
The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

Two handwritten signatures in blue ink are located in the lower right quadrant of the page. The signature on the left is a circular mark with a stylized 'C' or 'G' inside. The signature on the right is a more complex, angular scribble.

# Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Annex 3-2

*[Handwritten signature]*



## Major Undertakings to be taken by the Government of Kyrgyz

**1. Specific obligations of the Government of Kyrgyz which will not be funded with the Grant**

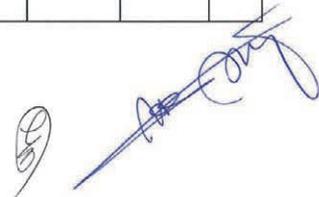
## (1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement(B/A))	Within 1 month after signing of the G/A	MOTC		
2	To issue the Authorization to Pay (A/P) to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Consultant	Within 1 month after signing of the contract with the consultant	MOTC		
3	To secure and clear the following lands 1) Equipment storage and plant location 2) The land for Asphalt plant and Aggregate plant and level the land	Before notice of the bidding document(s)	MOTC		
4	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	Before preparation of bidding document(s)	MOTC		



## (2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P(s) to the Agent Bank in Japan for the payment(s) to the Supplier(s)	With 1 month after signing of the contract(s)	MOTC		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank in Japan for the banking services based upon the B/A	During the project	MOTC		
	1) Advising commission of A/P	Within 1 month after signing of the contract(s)	MOTC		
	2) Payment commission of A/P	Event payment	MOTC		
3	To conduct Environmental Impact Assessment (EIA) for the installation of Asphalt plant and Aggregate plant	With 6 month after signing of the contracts	MOTC		
	1) To conduct EIA and submit EIA report to the environmental assessment stage agency	With 6 month after signing of the contracts	MOTC		
	2) EIA reviewd and approved by the environmental assessment state agency	With 6 month after signing of the contracts	MOTC		
4	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	During the project	MOTC		
5	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	During the Project	MOTC		
6	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant;	During the Project	MOTC		
7	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	During the Project	MOTC		
8	To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operation training	With one month after completion of each work	MOTC		
9	1) To submit Project Monitoring Report	With one month after completion of each work	MOTC		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	Within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOTC		
10	To submit a report concerning completion of the Project	Within one month after completion of the Project	MOTC		
11	Due to travel measures in Batken region, Kyrgyz side need to transport from Bishkek to the Batken region.	During the project	MOTC		



(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MOTC		

Notes: MOTC- Ministry of Transportation Communications



**2. Other obligations of the Government of Kyrgyz funded with the Grant**

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To construct facilities and provide equipments 1) To conduct the following transportation a) Marin (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country		/
2	To implement detailed design, bidding support and procurement supervision (Consulting Service)		
Total			

\* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Date:  
Ref. No.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
JICA XXX OFFICE  
*[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]*

Attention: Chief Representative

NOTICE CONCERNING PROGRESS OF PROJECT

Reference : Grant Agreement, dated (signed date of the G/A), for (name of the Project)

In accordance to the Article xxxx of the Grant Agreement, we would like to report on the progress of the Project up to the following stages:

[Common]

- Preparation of bidding documents - result of detailed design
- Completion of final works under construction/procurement contract

[Construction]

- Monthly progress [Month/Year]

[Procurement of Equipment]

- Shipping/delivery, hand-over (take over) of equipment
- Installation works
- Operational training

- Other \_\_\_\_\_

Please see the details as per attached Project Monitoring Report (PMR).

Very truly yours,

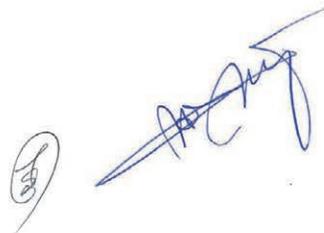
[Signature]

[Name of the signer]

[Title of the signer]

[Name of the executing agency]

cc:  
Director General  
Financial Cooperation Implementation Department  
Japan International Cooperation Agency  
*[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]*



**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
 20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------



**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**  
 See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**  
 See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**  
 See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant**(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

**Original** (at the time of outline design)

Actual (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)**

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b> (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

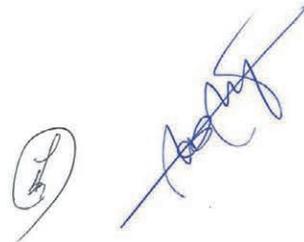
**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.



Attachment

1. Project Location Map
  2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
  3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
  5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
  6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
  7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
  8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
  9. Equipment List (PMR (final) only)
  10. Drawing (PMR (final) only)
  11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Condition of payment Price (Increased) F=C+D
Items of Specified Materials							
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

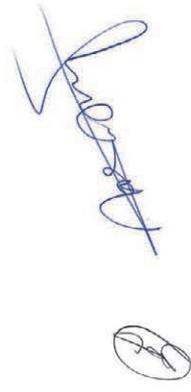
(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	



A handwritten signature in blue ink is located at the top right of the page. Below it is a circular stamp, also in blue ink, which appears to contain some illegible text or a logo.

## 資料5 収集資料リスト

5. 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Organization Chart of MOTC	資料	コピー(電子データ)	キルギス運輸通信省	2022年
2	Organization Chart of State Enterprise “KyrgyzAvtoJol”	資料	コピー(電子データ)	キルギス道路公社	2022年
3	Equipment List of State Enterprise “KyrgyzAvtoJol”	資料	コピー(電子データ)	キルギス道路公社	2022年
4	OBI Road Detour Route Plan	地図	コピー(電子データ)	キルギス道路公社	2021年
5	National Development Program until 2026	図書	コピー(電子データ)	キルギス政府	2021年
6	Disaster Map in Kyrgyz	地図	コピー(電子データ)	キルギス非常事態省	2021年
7	Disaster Map in Batken	地図	コピー(電子データ)	キルギス非常事態省	2021年
8	UNDP-in-Kyrgyzstan-Gender-Equaility-Strategy-2018-2022_6May2019	図書	コピー(電子データ)	UNDP	2019年
9	18th Transport Sector Coordination Committee Meeting	資料	コピー(電子データ)	キルギス運輸通信省	2019年
10	National Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2018-2040	図書	コピー(電子データ)	キルギス政府	2018年