

スリランカ国コロンボ都市
公共交通システム導入事業
（協力準備調査（有償））
ドラフトファイナルレポート案

日時 平成30年2月16日（金）14：05～16：57

場所 JICA本部 111会議室

（独）国際協力機構

助言委員（敬称略）

田辺 有輝 「環境・持続社会」研究センター（JACSES）持続可能な開発と援助
プログラム プログラムコーディネーター

林 希一郎 名古屋大学 教授

<メール審議にて参加>

加藤 久美 和歌山大学 観光学部／国際観光学研究センター 教授

村山 武彦 東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 教授

JICA

<事業主管部>

亀井 温子 南アジア部 参事役／南アジア第三課課長

小園 智寛 南アジア部 南アジア第三課

<事務局>

永井 進介 審査部 環境社会配慮審査課 課長

宮中 康江 審査部 環境社会配慮審査課

オブザーバー

<調査団>

浅田 薫永 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

菊入 崇史 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

鈴木 洋平 イー・アール・エム日本株式会社

スリランカ国コロンボ都市公共交通システム導入事業
(協力準備調査 (有償))
DFR 案ワーキンググループの論点

本ワーキンググループにおける論点は以下の通り。

1. スコーピングや代替案検討、評価、緩和策、ステークホルダ協議等での工夫点について

本事業に関し、助言委員からスコーピングや代替案検討、評価、緩和策、ステークホルダ協議等の点で比較的充実した検討が含まれていると評価された。

これに対し、JICA より以下のとおり説明した。本事業は都市部を通過する鉄道事業であり、影響の可能性のあるステークホルダも多様多岐に及ぶため、幅広いステークホルダから意見の聴取を行い、各地区でのルートでの代替案検討、さらに用地取得・住民移転を最小化に努めた。ステークホルダ協議の実施については、ステークホルダの特定及びステークホルダへのアプローチについては、まずは関係省庁・機関の上位のステークホルダへ働きかけ、続いて地区ごとのコミュニティレベルへ段階的に掘り下げていくアプローチを取った他、菩提樹及び周辺施設利用者、三輪自動車（スリーウィラー）、学校関係者、障害者等を対象にフォーカスグループミーティングを実施し、可能な範囲で関係するステークホルダをできる限り広く含められるように努めた。さらに、代替案検討においては、環境社会配慮、アクセス、需要、技術面等の様々な観点から懸案となり得るポイントを選定し、検討を行った。本事業は、スリジャヤワルダナ鳥類保全区及びタランガマ環境保護区に隣接する地域を通過することから、当該保護・保全区の法的な位置づけや境界線の確認、またステークホルダ協議及び代替案検討を入念に重ねて対応の検討を行い、結果、当該保護・保全区として定められた領域を通過しないルートを選定した。スリランカで宗教的な価値があるとされる菩提樹や宗教施設に配慮したルートの検討も行った。また、緩和策については、本事業により伐採される樹木の代償措置として、車両基地予定地において、地元の大学研究者や他の事業の関係者等から協力を得て、地域固有種や好湿地性の樹木を植栽する等の緩和策を策定した。

さらに、助言委員から他の事例の参考となるような仕組みがあるとよいとコメントがなされた。

以上

スリランカ国コロンボ都市公共交通システム導入事業

(協力準備調査(有償))

ドラフトファイナルレポート案

NO.	該当ページ	事前質問(質)・コメント(コ)	委員名	質問のねらい	回答
【全体事項】					
1.		スコーピングや代替案検討、評価、緩和策、ステークホルダー協議等の点で比較的充実した検討が含まれており、他の事例の参考となるような仕組みがあるとよい。(コ)	村山委員	助言にする必要はありません。	本事業は都市部での鉄道事業であるため、関係するステークホルダーが多いことが本事業の課題として考え、本調査では特にステークホルダー協議の実施について、調査開始の早期段階より慎重に検討を行ってまいりました。ステークホルダーの特定及びステークホルダーへのアプローチの検討については、まずは関係する省庁・機関の上位のステークホルダーに対するエンゲージメントを行い、その後コミュニティレベルへ段階的に掘り下げていくアプローチを取り、可能な範囲で関係するステークホルダーをできる限り広く含められるように努めました。幅広いステークホルダーに対してアプローチを実現できたことは良い点として挙げられますが、今後、各ステークホルダーへのフォローアップの仕組みの改善に継続した取り組みが必要であると考えます。
【環境配慮】(汚染対策、自然環境等)					
2.	DFR 3-36	DFR 3-36 の Fig 3.6.11 に複数案が検討されており、その結果として、周辺住民への騒音、振動の影響を理由として掲げています。影響を受ける住民エリアを図の中に範囲として記載してください。(コ)	林委員	記載の明確化	ご質問の代替案検討は、ご指摘の内容から Fig 3.6.12 のことを指していると理解します。DFR に LRT 沿線の居住エリアを図示(別添資料 1-No.1) します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
3.	DFR 9-23, 9-43	スコーピング案の助言対応表では、タランガマ保護区の大半は農地と記載されています。同様な記述はDFR内では、DFR 9-43にはありますが、保護地域の説明箇所であるDFR 9-23にも記載を加えた方がよいと思われます。（質）	林委員	記載の追加	DFR 9-23（2パラ）に以下の文章を追記します。 The tank is also used as a roosting and breeding site by a large number of aquatic birds. (ここまで原文) However, the land use within Thalangama EPA are already influenced by human activities and is mostly agricultural land.
4.	EIA Annex-F	EIA Annex Fには、影響をうける菩提樹が14か所あるとの記載があり、本事業に伴い全ての菩提樹が枝の伐採等の何らかの影響を受けるようです。なお、同EIAでは聞き取り調査はそのうち5か所に行われていると記載されていますが、同様な中身をDFR 9-31に記載し、DFRの記述を充実させてください。また、対象となった菩提樹14か所の中から5か所を選定した理由があれば教えてください。（質）	林委員	記載の追加と質問	“菩提樹”と言われる種類（Ficus religiosa）の木の中に、①お寺の中にある木、②道路脇に生えておりその木のまわりに飾り物があり定期的に崇拜者がくるような木、③特に飾り物もないような木があります。菩提樹に関するコンサルテーションは、上記の3つの特性を有する菩提樹をそれぞれに関係するステークホルダーをカバーするように、14か所から代表的な5か所を選定し、①お寺の住職へのヒアリング、②崇拜者へのヒアリング調査、及び③菩提樹周辺のコミュニティへのヒアリングを実施しています。（別添資料1-No.2） これらの内容に関し、DFRに明記します。
5.	DFR 9-54	DFR 9-54の影響評価の要約表について、生態系の運用時の評価がDになっていますが、貴重な哺乳類、伐採樹木、車両基地の湿地など留意が必要な事項があるので、Cがよいと思われます。（コ）	林委員	評価の変更	供用後の生態系への評価をCとします。 一方、供用時は貴重な哺乳類への影響は想定されませんが、車両基地周辺の生態系に悪影響を与えることがないよう、現在計画しているRestoration Programを通じて影響の有無・程度を確認していきます。 Restoration programでは、本事業で伐採される樹木の代償措置も含めて伐採する樹木の10倍の数を車両基地周辺の緑地帯（バッファゾーン）としての植林（主に固有種）、及び車両基地周辺の湿地生態系に適合した植林（好湿地性樹木）を実施する計画です。
6.	DFR 9-58	DFR 9-58のEMPに書かれている車両基地の湿地への影響のリストレーションは具体的にどのようなものですか？（質）	林委員	質問	車両基地は、主に水田を含む農地（全体の約50%程度を占める耕作放棄地を含む）として主に利用されており、自然の湿地帯が存在しているようなエリアではないため、Restoration

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
					<p>program では、本事業で伐採される樹木の代償措置も含め、伐採する樹木の 10 倍の数を車両基地周辺の緑地帯（バッファゾーン）としての植林（主に固有種）、及び車両基地周辺の湿地生態系に適合した植林（好湿地性樹木）を実施する計画で、詳細設計時に車両基地の配置等が決まる段階で、同プログラムを策定します。</p> <p>プログラムのコンセプトは、地元の大学教授とも相談のうえ、検討してまいりました。プログラムは事業実施主体（Project Management Unit）が実施します。</p>
7.	DFR 9-62	DFR 9-62 の温暖化対策としてのオフセットとは具体的にはどのようなものでしょうか？(質)	林委員	質問	<p>本事業では、LRT の建設により樹木及び農地が消失するため、代償措置として、植林（伐採する樹木の 10 倍の数を車両基地周辺の緑地帯（バッファゾーン）としての植林（主に固有種）、及び、車両基地の Restoration Program とのコンセプトに整合した植林（好湿地性樹木））を実施する計画です。なお、スリランカでは、温暖化対策としてのオフセットは法的には義務づけられていません。</p>
8.	EIA 3-35	EIA 3.4.5 に、652 本（82 種）の木のうち、殆どは伐採でなく、枝の剪定のみが可能であるとされるが、より正確な情報が必要。(コ)	加藤委員	実行段階で伐採となったり、メンテナンスコスト過剰のため後ほど伐採というケースも多いため	<p>DFR 9.7.10 に記載させて頂いていますが、652 本のうち伐採が必要な木の数は 89 本程度と見込まれています。メンテナンスコストとしましては、伐採した 89 本を除く 563 本に関しては、将来的に枝の成長速度等により剪定の必要性は変わってくるかと思いますが、563 本程度をメンテナンスの対象として考えています。</p>
9.	EIA 5-16	EIA 5.9.2 に（Denzil Kobbekaduwa Mawattha 沿いの）89 本が伐採され、Offset で 10 倍（植林？）とあるが、それは同地域への同様の種の植林なのか、またそれは地域の生態系を維持するような種類であるのか。(質)	加藤委員		<p>このオフセットプログラムの基本的な方針は、地域の生態系を維持・改善していくことを目的とした計画として、固有種を植林していくことを計画しています。また、オフセットプログラムの検討の際には、地元の大学教授（生態系専門）の支援を受けて整理しました。</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
10.	DFR 9-39,40	DFR 9.7.3 の騒音の影響に関して、騒音に敏感な施設（Noise Sensitive Receptor）の高度を確認する情報を追加すること。（コ）	村山委員	左記の施設は低層であるため、騒音の問題は大きくないとしていますが、各施設の高さに関する記載がみられないようです。助言にする必要はありません。	LRT ルートに隣接して建物が立地している騒音に敏感な施設の高さは、1～2 階建て（3～4m 程度：レセプターの地点）となりますので、高さを DFR に追記いたします。
11.	DFR 9-44	伐採対象になっている街路樹の代償措置について検討し、DFR に記述すること。（コ）（助言候補）	村山委員	9-7-10 の生態系の記述では、89 の街路樹が対象となっていると考えられます。樹種にもよりますが、気候変動対策の観点からも何らかの代償が求められるように思います。	伐採の補償として、Restoration Program において、伐採本数の 10 倍の樹木を車両基地敷地内周辺に移植することを計画しています。車両基地敷地内周辺の緑地帯（バッファゾーン）としての植林（主に固有種）、及び、車両基地の Restoration Program とのコンセプトに整合した植林（好湿地性樹木）とする予定です。この内容は EIA 5-16 に記述していますが、DFR にも反映致します。
12.	DFR 9-69,70	動植物、生態系への二次的な影響に対するモニタリングの方向性について検討し、DFR に記述すること。（コ）（助言候補）	村山委員	9-43 の 9-7-9 保護区における記述では、二次的影響に関するモニタリングの必要性が記述されているため、検討をお願いします。	本事業の二次的な影響として、本事業により付随して起こる周辺開発により保護区・保全区内も開発が進む可能性があります。本事業地周辺の保護区・保全区のエリアは既に開発されており重要な自然生息地ではないものの、都市部において生態系が保全されている重要なエリアであることを鑑み、今後の同エリアの生態系の指標となりうる情報を蓄積することを目的として、保護区の近隣の事業対象地の地点及び保護区内に観測点を設け、陸上（鳥類を含む）、水生生物の調査を含めたモニタリングの実施を考えています。
【社会配慮】（住民移転、生活・生計、文化遺産、景観、少数民族、先住民族、労働環境等）					
13.	RAP 6-50	Table 6.5 は同じようなものが 2 つ含まれているように見えるが、6-69 以降は別のものか？それ	田辺委員	記載ミスかどうかの確認	貼り付けミスです。修正します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		とも貼り付けミスか？(質)			
14.	RAP 6-50	農地の収容に際して、代替地の提供を希望する場合は近隣で同水準の生産性を持った土地を提供することになっているが、実際にそのような農地を確保することは可能なのか？近隣の農地の取引履歴は確認したか？(質)	田辺 委員	代替農地提供の実現可能性	車両基地の農地の被影響者（農地所有者 41 名、小作人 5 名）に対しては、本調査の早期の段階より農業従事者に特化したコンサルティングを実施しております。この過程において、被影響者は金銭補償を求めており、2018 年 1 月に実施した RAP の説明の際にも農地の代替地を希望する意見は確認されませんでした。この理由の一つとして、対象地は低地であり、度々洪水の影響を受けるエリアであり、必ずしも農地に適しているエリアではないことが挙げられると理解しております。また、車両基地エリア近隣は、既に住居や農地として利用されており空き地となっているエリアはほとんどないため、適切な代替地を確保することは困難であります。仮に代替の土地を補償として被影響者が要求した場合は、公有地及び私有地を含めて代替地の確保を検討する予定です。
15.	RAP 6-50	コロボ近郊で農地を代替地として提供する場合、その代替地の所有者や小作人等に二次的な影響が生じる可能性がある。このような二次的影響は考慮されているか？(質)	田辺 委員	二次的影響の配慮確認	上述の通り、原則は金銭補償での対応を考えています。また、代替地を求められれば、二次的影響が発生しないような農地（農地所有者が農業を続ける意思がない農地等）を探し、確保するように留意する予定です。
16.	RAP 6-51	小作人の再就業の実現可能性について、近隣農地に十分な受け入れ可能性を確認したか？(質)	田辺 委員	小作人の代替農地の実現可能性の確認	農業従事者や小作人の生計手段を確保できるように、建設段階での優先雇用、職業訓練の提供を実施します。また、小作人が近隣農地での農業への従事を希望した場合、周辺農地で小作人を受け入れてくれる農地を探す支援を実施致します。影響を受ける小作人は 5 人程度と見込まれており、事業地周辺半径 1 km 以内には 30 ヘクタール程度の農地があるため、受入先は確保できる見込みです。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
17.	RAP 6-65	小作人のための職業訓練等の生計回復策の実現可能性をどのように確認したか？スリランカにおける他の案件で、このような職業訓練は機能しているか？(質)	田辺 委員	生計回復策の実現可能性の確認	生計回復策に関しては、実現可能性を担保するために、他の円借款案件（ケラニ河新橋建設事業）で生計回復策にも携わったローカルコンサルタントを本事業のメンバーに含めることで、生計回復策の方針を検討してまいりました。その結果、ケラニ河新橋建設事業での生計回復支援策実施の経験を踏まえて、PMU 内に Micro finance and credit specialist 及び business development specialist を雇用し、小作人・小規模店舗向けの生計回復支援策、中・大企業向けのビジネス展開策を視野に入れた生計回復策を策定・実施する予定でいます。ケラニ河新橋建設事業の生計回復策は現在実施中の段階であるため、同回復策の実施状況を適宜確認し、本事業の回復策が適切に機能するように課題点などを随時反映する予定です。生計回復策は本事業の費用の中に計上しています。
18.	EIA 3-23	菩提樹は 14 本確認され、その社会文化的意義が重視されるため、伐採はされないが、枝の剪定が必要となることは確認されている。木、またその周辺施設に訪れることはコミュニティにとって重要であるが、アクセスは確保されているのかどうか。(質)	加藤 委員	木が維持されてもアクセスできなければ意味がないため	建設段階には、一時的にアクセスが制限されてしまうケースも想定されますが、操業段階のアクセスは確保されます。建設段階の緩和策としましては、事前の周知、交通管理計画での配慮などで対応する計画でいます。
19.	DFR, 9-35	菩提樹、寺院で開かれる神事、祭事への参加者が急増、また時期的に集中することが予測されるのであれば、事前の対策が必要となる。(コ)	加藤 委員	本プロジェクトの範疇でないとしても、可能性については考慮必要	本事業沿いにある寺院に関しては、スリランカで最大の行事であるペラハラ祭などのように多くの人が集まるような行事が開催されるものはないですが、ご指摘のとおり、一時的に参拝者等が集中する可能性はございますので、実施機関に対してもこの点につき留意し、事前の周知や交通規制などの対策を実施するように働きかけます。
20.	DFR 9-10	表9.2.2の最後の行で「For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, an abbreviated	村山 委員	JICA ガイドラインにはない記述です。助言にする必要はありません。	以下の通り修正します。 For projects that entail land acquisition or involuntary resettlement of fewer than 200 people, an abbreviated

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		resettlement plan is to be prepared.」とあるのは世銀のop4.12の内容でJICAガイドラインとは異なると思われるため、記載方法を検討すること。(コ)			resettlement plan is to be prepared. (WB OP4.12 Para.25)
21.	DFR 9-48	既存交通手段の営業者への影響と緩和策について検討し、DFRに記述すること。(コ)（助言候補）	村山委員	9.7.19 の利害対立の項目で、LRT が操業を開始した際の影響が考えられており、ステークホルダー協議においても意見が出ていることから、何らかの対応を検討することが望ましいと思われる。	<p>これまでに、バス事業を管轄する運輸省を含めた主要関連省庁をメンバーするステアリングコミッティーを開催し、本事業に関する説明を実施しています（第1回（2017年7月18日）及び第2回（2017年12月21日）（DFR Appendix1 参照）。その他、Initial stakeholder meeting（2017年5月16日）では、バス交通を運営する Sri Lanka Transport Board も招待し協議を行いました（DFR 9-111）。さらに、2017年9月にスリーウィラー運転手等とフォーカスグループミーティングを実施し、本事業により予測される影響の説明を行った上で意見交換を行いました。これらの協議を踏まえ、既存交通手段への影響の対応としては、管理計画にも記載してごきます通り、引き続き既存交通のステークホルダーやその他関係する機関（道路を管理する道路庁など）との協議を行い、適宜必要な対応を検討する予定でいます（DFR 9-61, 9-65）。現時点で想定される対応は以下のとおりです。今後、FRの作成までにステークホルダーとも協議し、FRに想定される対応について記載します。</p> <p>①バスに対しては、フィーダーバスサービスなどを検討し、より収益性の高いLRTと連携したバス運営を提案する。 ②スリーウィラーに対しては、LRTの各駅への交通手段としての魅力が高まることもあるため、LRT駅に付属してスリーウィラー乗り場を整理するなどの対応を提案する。</p>
22.	DFR 9-48,49	工事中の混雑状況の悪化に伴い、沿道の学校を利用する子どもの通学に大きな影響が出ること	村山委員	9.7.20 の子供の権利に関連して、可能な範囲で	DFR 9-61 の管理計画においても記載していますが、交通管理計画を策定する際には、特に学校への影響について留意するこ

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		がないよう緩和策を検討し、DFR に記述すること。(コ) (助言候補)		検討をお願いします。	ととして、学校周辺への交通整理員の配置などを検討いたします。また、学校の試験日など学校行事の日程についても留意する計画でいます。
23.	DFR 9-50	気候変動に伴う洪水の増加の可能性が Depot 周辺に与える影響を考慮し、可能な範囲で適応策を検討すること。(コ)	村山委員	CO2 の排出量を算出している点は評価される一方、適応策についても検討されることが望ましいと考えます。助言の必要性についてはご検討ください。	洪水モデルでは車両基地が建設されることに伴う洪水への影響につきましても予測していますが、洪水モデルの結果、車両基地本体が周辺に与える影響はほとんどないと見込まれています。車両基地の設計は、100 年に一度の最大洪水高をベース（現在、スリランカで利用可能な洪水モデリングの最も最悪なシナリオ）に洪水の影響を受けないように高さを検討しています。また、ソフト面での適応策としましては、洪水発生時の緊急時に限り、車両基地の用地のうち、通用道路や事務管理棟周辺の空地に限り、一時的な避難スペースを提供することは、この先の運営方針との関係で検討できるかと思えます。
【ステークホルダー協議・情報公開】					
【その他】					
24.	DFR 3-7	全線高架案選定の整理のところですが、高架と地上の併用案も検討されていますが、同案は土地収用の観点から難しいとされています。スコーピング案の助言対応表では、住民移転を困難な理由としていますが、この内容を DFR に記載する必要があると思います。(コ)	林委員	記述の明確化	DFR3-7の表3.1の下の記載において、下記（下線）のとおり用地取得に加えて住民移転の点から適当ではない点記載しました。 There was a discussion of a hybrid “viaduct” and “on-street” option for the route. However, land acquisition <u>and involuntary resettlement</u> is an issue because the proposed route will be located in urban and/or sub-urban area, even on the east site of the project area (Malabe). In order to avoid and minimize land acquisition, it has been decided to adopt the elevated option for the entire route.

NO.	該当 ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
25.		交通アクセスの向上によって、文化・自然遺産 地や観光名所などへの、来訪者の過度な集中（オ ーバーツーリズム）が、集中につながり、観光 名所がプラス、マイナス（過剰な混雑、集中） となる結果が各地で見られる。本プロジェクト の範疇でないとしても、考慮すべき点。（コ）	加藤 委員	ネガティブインパクト として考慮を要するた め。	コロンボ中心部のフォート駅から National Hospital 駅（Town Hall）間は、観光客の市内観光を目的とした移動の足としての 可能性はありますが、休日や平日オフピーク時の利用客増につ ながる可能性がある程度で、コロンボ市内には観光客が特に集 中するようなエリア・施設はないため、過度な集中にはつな がらないと考えています。