

インドネシア国パヤクンブ-パンカラ
有料道路トンネル建設事業
(協力準備調査 (有償))
スコーピング案

日時 2019年9月30日(月) 14:05~17:47

場所 JICA本部 111会議室

(独) 国際協力機構

助言委員（敬称略）

石田 健一 元東京大学 大気海洋研究所 海洋生命科学部門 元助教
作本 直行 独立行政法人 日本貿易振興機構（JETRO）総務部
環境社会配慮審査役
林 希一郎 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授
原嶋 洋平 拓殖大学 国際学部 教授
米田 久美子 一般財団法人 自然環境研究センター 研究本部 研究主幹

JICA

<事業主管部>

田中 賢子 東南アジア・大洋州部 東南アジア第一課 課長
西原 礼子 東南アジア・大洋州部 東南アジア第一課
壽楽 正浩 東南アジア・大洋州部 東南アジア第一課

<事務局>

加藤 健 審査部 環境社会配慮審査課 課長
左近充 直人 審査部 環境社会配慮審査課 企画役
村田 早紀 審査部 環境社会配慮審査課兼監理課

オブザーバー

<調査団>

郡司 勇 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
小國 磨 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
達見 行智 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
三島 京子 いであ株式会社
中村 純 大日本コンサルタント株式会社

原田 公 熱帯林行動ネットワーク(JATAN)

インドネシア国パヤクンブ-パンカラン有料道路トンネル建設事業
(協力準備調査(有償))
スコーピング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.道路建設が違法採取や違法森林伐採を助長する可能性について

本事業で、スマトラ島リアウ州・西スマトラ州の山間部に有料道路及びトンネルを建設することで山間部へのアクセスが容易になり、結果的に動植物の違法採取や違法な森林伐採を助長する可能性にかかる懸念が委員より示された。

これに対し JICA からは、同有料道路のインターチェンジは、同有料道路の両端のみの設置を計画しており、高速道路の構造上、山間部での道路への乗り降りにはできないため、同有料道路沿線での違法採取や違法な森林伐採を助長することにはつながらないと考えられる旨回答した。

委員からは、類似の事例で問題が発生していないか、念のため本調査を通じて確認すべきとの指摘があった。

2.代替案検討の項目に周辺地域の開発を含むことの妥当性について

本協力準備調査では、有料道路のルートの代替案検討において「産業・住宅開発余地」が比較項目の1つとされた。同有料道路は、主として都市間の物流や交通の利便性向上による地域経済の活性化を目指すものであり、必ずしも住宅開発等を目指すものではないが、インターチェンジ周辺等、市街地域の一定範囲においてある程度の開発余地があることが望ましいと考えられるため、「産業・住宅開発余地」の項目にて、候補ルート周辺の開発余地の有無が比較された。

これについて委員より、必ずしも事業の目的としてない周辺地域の開発を代替案検討の比較項目に含めることの妥当性について指摘があった。同項目は代替案検討において恣意的に使われやすい項目であり、慎重に扱うべき項目であるとの意見が示された。

3.ミナンカバウ人の宗教や文化について

本協力準備調査で検討している有料道路の建設予定地域は、ミナンカバウ人が多数生活していると想定されるため、「コタパンジャン水力発電および関連送電線建設事業」の教訓を生かし、中央政府との協議のみで事業を進めるのではなく、ミナンカバウ人の独自の宗教や文化への配慮等を十分に行って調査を進めてほしい旨指摘があった。

これに対して JICA は、ミナンカバウ人の宗教や文化等に配慮して実施する旨回答した。

以上

インドネシア国パヤクンプカンダル有料道路トンネル建設事業
(協力準備調査(有償))
スコーピング案

NO.	該当ページ	事前質問(質)・コメント(コ)	委員名	回答
【全体事項】				
1.	4	調査区間は43kmとのことですが、パダン-プカンダル有料道路の他の部分はどこが事業主体で建設事業の進捗はどうなっているのでしょうか。(質)	米田委員	パダン-プカンダル有料道路の本調査区間を除く区間は国有建設会社フタマ・カルヤ社が事業主体となって実施しており、このうちパダン側の第一区間(シチンチンまでの28km)が2018年に着工しています。
2.	4	上位計画(「国家中期開発計画15-19」、「スマトラ縦貫道路計画」、「パダン-プカンダル道路計画」)では、パヤクンプカンダルの区間はどのように結ぶ計画であったのか。山岳を含むパヤクンプカンダル区間を回避する選択肢はなかったのか。トンネルの可否について検討はあるか。(質)	原嶋委員	上位計画では具体的なルートやトンネルの可否までは検討されていませんが、パダンとプカンダル間はスマトラ島を縦断するバリサン山脈で隔てられているため、両都市を結ぶには山岳地帯を回避することはできません。パヤクンプカンダル区間でトンネルを用いない案については2015年に検討されており、本調査でも路線案ALT-0(代替案1)として比較対象としています(5章参照)。
3.		本件の事業主は、トンネルの維持管理の経験が十分か。(質)	原嶋委員	本事業はインドネシア国で初めての大規模トンネル事業であり、本調査の中でセミナー等を実施し、維持管理についても説明し理解を求めてまいります。また、実施段階においても、維持管理に係る協力を検討する予定です。
4.	2、30	図1-1、図3-12の路線案E1R等について、代替案の名称も加えてください。また、全体的に、路線案名称の書き方を統一していただけると見やすいと思います。例えば、路線案E1R8(代替案2')のように。(コ)	林委員	ご指摘をふまえ、路線案の名称としては、DFRでは「ALT-E1R」の記載で統一することとし、代替案比較の章など、各案の共通性や策定経緯を踏まえた名称を用いた方がよい場合においては、「代替案2'(ALT-E1R)」のように標記を併用するようにいたします。 「ALT-E1R」「ALT-E3α」の名前を示した図1-1、図3-12を別添資料1に示しま

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				す。
5.	9	図 3-6 の図中の路線は紫、紺以外もありますので、路線名の記載方法を検討していただいたほうがよいと思います。ここでは、土地利用と路線案の関係がわかることが重要です。（コ）	林委員	図 3-6 に路線名を表示したものを別添資料 2 にお示します。なお、図 3-6 の路線案は紫と紺の 2 案のみで、赤は既存の道路を示しています。
6.	12	図 3-9 の図中の路線名を入れてください。（コ）	林委員	路線名を追記したものを別添資料 3 にお示します。
7.	6	図 3-1。黄色線は道路でしょうか。（質）	石田委員	黄色線は幹線道路を示しています。
8.	10	表 3-1 の保安林は、JICA-GL の自然保護区に該当するののか。また、表 5-2（3 案）と表 5-3（4 案）の代替案のうち、表 3-1 の保全林、表 3-2 の自然保護地域、自然保護区、自然保全地域、自然観光公園に重なるものはないののか。（質）	原嶋委員	表 3-1 の保安林は、JICA 環境社会配慮ガイドラインの自然保護区には該当しません。ガイドライン上、保護区とは国や地方政府が法律や条例等により自然保護や文化遺産保護を目的としてすでに指定した地域のことを指しますが、保安林の制定目的は、自然保護ではなく水源涵養、洪水予防等であるため、ガイドライン上の保護区には該当しません。 一方、保全林（自然保護地域、自然保護区、自然保全地域、自然観光公園）は JICA 環境社会配慮ガイドラインの自然保護区に該当しますが、表 5-2 と表 5-3 で比較している代替案は、いずれもこれを避けています。
9.	10	図 3-7 の図中に路線名を入れてください。（コ）	林委員	図 3-7 には、図 5-1 に示した代替路線案を記載しています。路線名を追記したものを別添資料 4 にお示します。
10.	11	図 3-8 の中に路線案、既存国道等を追記してください。（コ）	林委員	図 3-8 は、図 3-7 中の Lembah Harau 保全林を拡大したものです。路線案 ALT-C1 との位置関係を明示して別添資料 5 にお示します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
11.	10	図3-7、図3-8にルート案が描かれたものを拝見したいです。図3-8はルート案が記載されてこそ意味がある図だと思われます。（コ）	石田委員	
12.	11	表3-2の5つの保護区と道路ルート案が描かれた地図を拝見したいです。（コ）	石田委員	
13.	10、11	図3-7に Bukit Bungkun の記載が無いです。（コ）	石田委員	表3-2の Bukit Bungkun は、Bukit Bungkuk の誤りのため、修正させていただきます。Bukit Bungkuk は、図3-7に示す通りパンカランの北東に位置しています。
14.	11	図の注部分にある「【 】は計画路線案（EIR または E3α）からの最短距離」から見ると、本道路はこれらの公園に余りに近すぎるのでないでしょうか。（質）	作本委員	各路線案は保全林（保護区）を避けて計画していますが、ALT-E1R、E3α及びE1～4は2つの保護区の間（距離約2km）で地形的に可能な位置に計画しているため、図3-7に位置関係を示しているとおおり、最も接近する箇所ではやむを得ず数百mの距離になります。
15.		2018年1月のSK.8/MENLHK/SETJEN/PLA.3/1/2018が指定するEkoregionに、対象事業地域が含まれていないかどうか確認されてください。環境基本法で、このEkoregionは保護対象地域と規定されていますが、具体的な地理的特定に欠けていることが問題となってきております。（コ）	作本委員	環境保護管理法では、ご指摘のようにエコリージョン（気候、土壌、水、植物相及び動物相、人間活動の程度等の環境特性が似通っている地理的な範囲）をふまえて環境保護管理計画を策定することとなっています。ご教示いただきました環境大臣令では、対象地域一帯はperbukitan struktural（structural hill）のエコリージョンに分類されていますが、保護管理計画の有無については今後の調査で関係機関に確認いたします。
16.	34-36	「環境管理とモニタリング計画（Environmental Management and Monitoring Plan/UKL-UPL）の実施」、「環境管理計画（Upaya Pengelolaan Lingkungan/UKL）と環境モニタリング計画（Upaya Pemantauan Lingkungan/UPL）への「計画」の訳語はおかしいのでは。RKL-RPLに対しても同じ計画（RENCANA）の訳語を当てて	作本委員	Upaya Pengelolaan Lingkungan（UKL）、Upaya Pemantauan Lingkungan（UPL）の訳を、「環境管理方針」「環境モニタリング方針」に修正させていただきます。

NO.	該当 ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		<p>いる。冒頭の略語表も同様である。これは、36PのAMDALフローから見ても、明らかです。UPL-UKLのU(USAHA)の意味は、インドネシア語で、努力、取り組みといった意味ですので、「計画」の略語の「R」ではありません。AMDALの構成文書の一つが環境管理計画と環境モニタリング計画（RKL-RPL）であり、そうでない場合（AMDALが不要な場合）に、UPLとUKLが必要となり、違う文書です。一般の資料でも、間違った訳語が多く使われていますので、確認されてください。（質）</p>		
17.	56	<p>「インドネシア国内、特に地方では社会生活において慣習法（Adat）が絶対的に守られている」とあるが、国法だけを守るのではなく、この土地のアダット法をもよく調査されたい。また、アチェ州での最近の調査経験から、地元住民の意見を全く考慮しない州政府や中央政府の意見だけが優先して、日本政府側に届くことがあるので、くれぐれも分権化された現在のインドネシアでは、JICAは中央政府だけとの国家約束を守れば十分といったような対応は避けていただきたい。（コ）</p>	作本委員	事業対象地域のアダットを調査の上、住民の意見も十分に考慮するように致します。
【代替案の検討】				
18.	42、43	<p>図5-1、図5-2の図中に縮尺を入れてください。（コ）</p>	林委員	縮尺を入れて別添資料-6、7にお示します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
19.	42、43	両ページに登場する2つの地図に縮尺を入れてください。（コ）	石田委員	
20.	42、43	代替案の線形のうち、トンネル部分はどこでしょうか。太い部分でしょうか。特に図5-1がわかりにくいと思われそうですが。（質）	米田委員	太い部分がトンネルを示しています。 図5-1のトンネル部分に表示をつけたものを別添資料6にお示します。
21.	44	最初の段落は見出し5.2.1の前に置かれるべきものでしょう。そして、そこには、「第二段階ではイ国推奨案との比較を行った結果を示す。本準備調査では〇〇案でスコーピングを行った」と追記してください。（コ）	石田委員	ご指摘の通りですので、DFRでは最初の段落は見出し5.2.1の前に記載します。さらに5.2.3の最初の段落を5.2.1の前に移し、「第一段階(第二ステップ)で優位となった代替案3(ALT-E3)と、イ国側推奨案である代替案2(ALT-E1)について、比較の過程で明らかになった縦断勾配や工期等の問題に対し、軽微な技術的修正を加えた上で代替案3'(ALT-E3 q)、代替案2'(ALT-E1R)として再比較を行う。詳細は本準備調査の結果をもとに再検討を行う。」とし、「代替案2'(ALT-E1R)と代替案3'(ALT-E3 q)については、スコーピング上は差がないと考えられることから、本準備調査では両案共通でスコーピングを行った」と記載致します。
22.	41	法規上、拡幅や線形改良が不可能である、ということにつき追加説明をお願いします。（コ）	石田委員	保全林における道路開発は法規上原則認められておらず、新規道路だけでなく、既存道路の拡幅や線形改良であっても原則認められておりません。DFRでその旨付記致します。
23.	44	表5-2、第一ステップで何を定めるために行ったのかが分かりづらく感じます。（質・コ）	石田委員	山岳道路の建設において、トンネルの採否は、事業計画に与える影響が大きいことから比較検討の初期段階で行う必要があり、本事業でも、詳細なルート検討に先立ってトンネルの採否について検討しています。 DFRでは、「第一段階では、第一ステップとして、事業を実施しない案、土工のみの案、トンネルを用いる案を比較及び評価した。山岳道路の建設において、トンネルの採否は、事業計画に与える影響が大きいことから比較検討の初期段階で行う必要があり、本事業でも、詳細なルート検討に先立ってトンネルの採否について検討した。」と記載します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
24.	44、45	環境社会配慮の視点から精査しているわけですから、道路敷設という事業の目的と影響緩和という環境面からの目標をクリアすることが必要かと思われます。ルートの変更案を決めるにあたり、第一段階では優良案を選択する基準のどれを優先しているのでしょうか。（質）	石田委員	代替案の評価は総合的に判断されるものだと考えますが、×評価は決定的に問題があるものであり、×がついた代替案は次段階の比較から除外しています。DFR では、5.2.1 の見出しの手前に「代替案の評価は総合的に行う。但し×評価がついた代替案については、次段階の比較から除外する」と追記致します。
25.	4、45、46	産業住宅開発余地。この選択基準が必要なのでしょうか。資料では移動時間の短縮、物流の活性化という文言はありますが（4 ページ）、住宅開発や産業開発の文言は見かけません。それらを選択基準として用いるなら、前段から目的でそう述べていただきたいし、住宅開発について今少しも説明が欲しいところです。	石田委員	本事業は 4 ページ「2.1 調査の背景」に記載しましたとおり、「有料道路の新設による移動時間の短縮を通じて本支線周辺地域の経済の活性化が図られる」ことを目指すものではありませんが、主として都市間の物流や交通の利便性向上による活性化を企図しており、必ずしも住宅開発等の土地利用上の変革を目指すものではありません。しかしながら、インターチェンジ周辺等、市街地域の一定範囲においてはある程度の開発余地があることが望ましいと考えられるため、代替案比較においては「産業・住宅開発余地」を評価項目の一つとしました。DFR では、表 5-2～5-4 の注釈として、「本事業は必ずしも住宅開発等の土地利用上の変革を目指すものではないが、インターチェンジ周辺等の一定範囲においてはある程度の開発余地があることが望ましいと考えられるため、『産業・住宅開発余地』を評価項目の一つとした」と記載いたします。
26.	46	比較の前に、課題を改善、とはどういう意味なのでしょうか。また表中のαやRの意味はなんのでしょうか。（質）	石田委員	『課題を改善』とは、第一段階(第二ステップ)における有力案について、比較の過程で明らかになった縦断勾配や工期等の問題に対し、軽微な技術的修正を加えたことを意味しています。具体的には、代替案 2 (ALT-E1)では坑口位置が谷部に位置しており、坑口の両側に切土が発生する、急峻な地形に坑口が位置し、背面切土が多段となる可能性がある、土被りが小さいといった問題が生じていたため、それを解決するために坑口位置の修正を行いました。また、トンネル内で縦断勾配が変化することから、その修正を行いました。代替案 3 (ALT-E3)では工期が長いという問題があることから、それを解決するために施工方法の見直しを行いました。R は線形の見直し、αは施工方法等、それ以外における見直しを示しています。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				DFRでは、「それぞれの課題を改善の上で」に替えて、「比較の過程で明らかになった縦断勾配や工期等の問題に対し、軽微な技術的修正を加えた上で」と記載し、「Rは線形の見直し、dは施工方法等、それ以外における見直しを示す」と追記致します。
27.	46	第二段階の比較検討を行った目的と比較結果から導かれる結論を書いてください。（コ）	石田委員	第一段階(第二ステップ)における有力案について、比較の過程で明らかになった課題に対し、軽微な技術的修正を加えたうえで、地形図の精度を上げてどちらが最適か再度比較することが目的です。その旨をDFRに記載します。まだどちらが最適か結論は出しておらず、本調査で詳細比較を行った上結論を出す予定です。
28.	46	ここで比較されている代替案は異なる場所を通過していますが、移転戸数が同じ数字というのはタイプではありませんか。（質）	石田委員	第二段階で比較対象としている2案は、パヤクンプ側の市街地周辺では路線が共通しており、移転家屋は両路線案の共通部分に集中しているため、移転戸数はほぼ同じとなります。
29.	44	ALT-E1（トンネル有）とALT-0（トンネル無）とで、ALT-0で住民移転案が多い理由を知りたい。また、ALT-0で「開発余地が少ない」理由を詳述してほしい。（質）	原嶋委員	ALT-0(トンネル無)では、パヤクンプ側の集落に加え、パンカラン側の集落2ヶ所を通過するため、初期検討においてALT-0で多くの家屋移転を想定しましたが、再確認の結果、パンカラン側の集落は家屋数が少ないことがわかり、ALT-0の家屋数を200軒、ALT-E1の家屋数を280軒に修正致します。社会環境への影響はALT-0、ALTE-1のいずれも△とします。総合的な順位に変更はありません。代替案比較の修正案は、別添資料-8に示します。なお、依然として、急勾配区間が代替案1が長い事、森林伐採の区間距離が代替案1が代替案2の2倍以上あり環境影響上望ましくないことから、総合順位は変更はありません。 ALT-0で「開発余地が少ない」理由は、この案が現道よりも遥かに迂回するルートであり、産業開発を行うにあたり利点が見当たらないことによります。DFRには、「現道よりも遥かに迂回するルートであり、産業開発を行う利点に乏しい」と記載いたします。
30.		表5-2（3案）と表5-3（4案）の代替案検討で、住民移転数の把握がかなり大雑把であるという印象を受ける（500軒と350軒の2つの区別だ	原嶋委員	スコーピング案に記載したのは集落の通過距離から算出した住民移転数でしたが、改めて衛星写真を使用して確認し、ALT-0（トンネル無）とALT-C2（トンネル有）の家屋数を約200軒、ALT-E1、E3の家屋数を約280軒、ALT-W1の家屋数を約550

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		け）。ALT-0（トンネル無）とALT-C2（トンネル有）とで、移転数が全く同じという理由を知りたい。（質）		軒に修正致します。 また、ALT-0（トンネル無）とALT-C2（トンネル有）とで移転数が同じ理由は、両案で線形が一致している区間に住宅地が集中しているためです。 全ての案で多くの移転を必要とするので、その中でも特に多いALT-W1を×とし、それ以外を△とします。
31.	44、45	代替案検討で総工事費のなかに、トンネルの維持管理費・安全対策費は含まれているのか。含まれている場合に、何年分を想定しているのか。（質）	原嶋委員	トンネルの維持管理費・安全対策費は、現時点十分な情報がなく算出することが難しいため、代替案比較における総工事費には含んでおりません。推奨案については概略設計終了後に維持管理費・安全対策費を算出します。 第2段階の2案比較では、維持管理・安全対策も考慮して比較を行います。
32.	44-46	表5-2（3案）と表5-3（4案）の代替案検討で、「自然環境」の項目は森林伐採だけしか考慮していない。絶滅危惧種であるスマトラトラ等の動植物の生息について比較して、その結果を記述すること。（コ）	原嶋委員	スマトラトラ等の動植物の個別の分布や生息実態については、代替案比較に必要なスケールでの詳細な情報がなく、一帯の森林域が生息場として重要と認識しています。そのため、自然環境の評価においては森林を指標とし、森林伐採必要区間の距離で動植物を含む自然環境への影響を比較しました。
33.	46	森林への影響に含んでいるかどうかわかりませんが、生物や生態系への影響の評価も考慮すべきではないでしょうか？（意見）	林委員	
34.	44	自然環境への影響で、通過延長とありますが、これは、森林エリアの通過延長ですか？トンネル部分は含まれていますか？（質）	林委員	森林エリアの通過延長で、トンネル部分を含みます。
35.	46	表5-4の自然環境影響ですが、代替案2'、3'それぞれの通過延長が8.0km、9.6kmとなっておりますが、同じ○評価になってます。なお、時間短縮効果の項目のほうでは、1.5kmの差が○と◎の差で評価されてます。森林のタイプによるとは思いま	林委員	No.33の通り、森林エリアの通過延長は、トンネル部分を含む延長です。トンネルの明かり部延長は、代替案3'（ALT-E3α）に比較し代替案2'（ALT-E1R）において長いことから、総通過延長と合わせて評価し、同じ○評価としています。その旨DFRで追記致します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		すが、森林への影響としては大きな差があると考えられると思います。（意見）		
36.	41	トンネルはどのような方法で掘削する予定なのでしょうか（素人の質問です）。代替案3'の特徴として「作業坑にて施工する方法」とありますが、これはどのような変更なのでしょうか。（質）	米田委員	トンネルは基本的に両坑口または片方の坑口から、「NATM 工法」で機械掘削や発破掘削により掘り進めます。代替案3'は、トンネル中央部と現道を繋ぐ工事用の小口径のトンネルを掘り、両坑口に加え、トンネル中央部からも掘り進める工法で、工期短縮が可能となります。
37.	44-46	トンネルの位置、長さ、工法の比較は必要ないでしょうか。（質）	米田委員	間接的に、総工事費、施工難易度、工期、環境への影響等に反映されています。本調査では、第二段階の2案について作業坑を含む施工方法等による環境社会影響を考慮した比較検討を行い、DFRに記載致します。
38.	46	イ国推奨案は代替案2'のことですが、その理由は何でしょうか。（質）	米田委員	代替案2'は代替案3'に比べ、工事費が若干安く、工期も短いため、また代替案2'はイ国側にて独自調査により検討され、最適としてきた路線案であるためです。ただし、代替案3'を改良した代替案3''は、代替案2'を改良した代替案2''より、安く・早く施工できると評価しています。
39.	46	表5-4の代替案の概要は、第一段階と同じ表現になっていますが、p.41のように、変更点がわかるように記述した方がよいと思います。（コ）	米田委員	代替案2''(ALT-E1R)については、「代替案2(ALT-E1)のトンネル坑口位置を調整、および縦断線形を改良した案」、代替案3''(ALT-E3 α)については、代替案3(ALT-E3)の施工方法を修正することにより工期を短縮した案」に修正致します。
40.	46	ルート選定にあたり、詳細にかつ繰り返し、検討されている点は評価したい。ただ、昔の記憶では、現地は急峻な山岳道路であり、地滑りや落石があり、そもそも片側に2車線を確保すること自体に無理があるのでないかと思われる。5.2.3 第二段階に述べるように、「本比較においては、詳細は本準備調査を通じた測量等の結果をもとに再検討を行う」とされたい。（コ）	作本委員	ご指摘のとおり地形的に複雑な地域であるため、詳細な測量を行ったうえで、最適な路線を選定する予定です。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
【スコーピングマトリクス】				
41.	47～	スコーピングはルート案 E3αについて行ったと理解してよろしいでしょうか。（質）	石田委員	スコーピングについては、ALT-E1R と E3 αに違いはないと考えており、両案に共通のものとして作成しています。その旨を DFR に記載します。 影響評価やステークホルダー協議については、今後の調査で ALT-E1R と E3 αのいずれかを推奨案として選定した後、選定した案を対象に行う予定です。
42.	47～	作業用道路を敷設しますか。その場合、その道路の影響について評価してください。（コ）	石田委員	作業用道路については検討中ですが、敷設が必要となる見込みです。その場合は、本線だけでなく、作業用道路の影響も含めて評価します。
43.	47～	資材置き場、土捨て場などの影響について評価し必要に応じて緩和策を講じてください。（コ）	石田委員	資材置き場、土捨て場についても検討中ですが、設ける場合はその影響も含めて評価し、必要に応じて緩和策を検討します。
44.	47	2、4、10 番の項目。地域に道路を通すということは外からの資本や人を招き入れやすくなるということですので、パームオイル等のプランテーション発展などが展開していく可能性とそれが与える負の影響について考慮し評価してください。（コ）	石田委員	ご指摘のように、新規道路によって道路が結ぶ都市間の物流や交通の利便性向上が期待されますが、道路沿いの広い範囲は森林法に基づく森林区域に指定されており、開発行為は法的に規制されていること、本事業で建設する道路は有料道路でインターチェンジ以外での乗り降りができないことから、ご指摘のようなプランテーション発展等による無秩序な土地利用が進む蓋然性は低いと考えます。
45.		道路を敷設することにより外部からのアクセスが容易になることで、動植物のポーチング、プランテーションの開発、無計画な住宅開発といったことも容易に予想されます。そのような負の影響について調査を通じて情報を集め評価をしてください。（コ）	石田委員	
46.	48	17. 土地利用。家と農地が分断される可能性もありそうです。検討願います。（コ）	石田委員	17 土地利用の項に、「道路により家屋と農地が分断される可能性がある」を追記します。修正後のスコーピングマトリクスを別添資料-9 に示します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
47.	48	学校の場所を確認し、道路により通学路が分断される場合は子供の事故を含む影響と緩和策について記述してください（コ）	石田委員	26. 子どもの権利の項では、通学路の分断による事故の可能性にも配慮することとし、影響評価と緩和策の検討をいたします。別添資料-9のようにスコーピングマトリクスを修正します。
48.	48	16. 道路建設中に地域の人々に一時的な現金収入は有るものの建設後はそれがゼロになるわけです。地域の人たちの生計向上を考える場合、道路建設終了後も続けられるような提案も必要になると思われます。（コ）	石田委員	ステークホルダー協議等をおし、本事業の地域社会への裨益とそれを向上させるための方法について、事業者と住民の間で意見や情報の交換が進むよう支援します。
49.	48	雇用等の地域経済：代替案比較の項目である「産業・住宅開発余地」の可能性は正の影響にはならないのでしょうか。（質）	米田委員	代替案比較では、産業・住宅開発のポテンシャルの評価を目的として開発余地を評価項目としましたが、二次的な効果であって予測も困難なことから、スコーピング案には含めておりません。
50.	47	廃棄物：供用後に通行車両から投げ捨てられる廃棄物は想定されないでしょうか。（質）	米田委員	インドネシア国内の他の高速道路の様子からみても、高速道路走行中の車両は窓を閉め、高速で走行することから、通行車両から廃棄物が投げ捨てられることはほとんどないと考えています。
51.	47	調査をしてからとは思いますが、トンネルの残土の問題は適切に対応が必要と思われます。（コ）	林委員	掘削土は可能な限り道路盛土として使用し、残土については、土捨て場を設けて廃棄することを想定しています。土捨て場整備による影響については調査対象に含め、緩和策を検討します。
52.	48	越境の影響、および気候変動について、記述内容として、温室効果ガスの増加の可能性があるが、越境への影響や気候変動への影響は想定されないとありますが、道路交通量の増加に伴い温室効果ガスの排出が増加することは自明のため、どのくらい増えそうかを推計するということになると思われます。（意見）	林委員	ご指摘のように、国や地域の施策による経済活動の活発化に伴い、交通需要が増加すると見込まれます。交通需要の増加は交通施設容量の改善が図られなければ車両の走行速度の低下（渋滞等）を招き、グロスで排気ガスを増大させます。しかし、高速道路のような新たな交通施設を整備すれば、走行速度が改善され、車両1台当たりの排気ガス量が減少することが考えられます。これを踏まえ、スコーピングマトリクスの評価を「C」とし、調査を行います。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
53.	47	本事業でも最も大きな影響の一つは、生態系への影響とされますので、その点留意して進める必要があります。評価は現時点ではBかもしれませんが、Aまたは不明Cとしてもよいかもしれません。（コ）	林委員	
54.	47	10. 生態系はCだと思われます。影響の程度が分かってませんので。（コ）	石田委員	
55.	47	生態系の評価はCだと思われます。（コ）	石田委員	10.生態系の評価をCに修正いたします。
56.	47	生態系：供用後の影響は騒音だけではなく、生息域の分断や交通事故もあるのではないのでしょうか。それとも生息域はトンネルの上になるのでしょうか。（質）	米田委員	また、生息域の分断、野生生物の交通事故について、スコーピングマトリクスを別添資料9のように修正します。生態系の生息域はトンネルの上とは限らず、ご指摘の通り生息域の分断、野生生物の交通事故について影響が懸念されるため、生態系の供用後の欄に、「生息域の分断、交通事故の可能性がある」を追記します。
57.	47	スコーピングでは、自然環境の保護区の影響（事業は保護区（保全林）を避けて計画しているが、距離数百mの場所を通過する）、生態系の生息場所や移動場所には、細心の注意が必要であり、B-Bでなく、生息域への影響の観点から、A-でないか（周辺には絶滅危惧種であるスマトラトラ等の様々な動植物が生息）。また、騒音・振動等の影響も詳しく精査されたい。供用後も、車両走行に伴う騒音等による周辺の野生動物への深刻な影響が予想されるので、地元のアンダラス大学等の有識者の協力を得て、モニタリング等を実施されたい。（質）	作本委員	騒音・振動等が野生動物に与える影響については、ご指摘をふまえて精査するとともに、モニタリング等の対応策については必要に応じ地元の有識者等の意見や協力をあおぐことと致します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
58.		リアウ州には、スマトラゾウの生息地が9つあり、300頭ほどが生息すると聞きますが（うち150～200頭ほどがテッソ・ニーロ国立公園内に）、これらへの影響はないでしょうか。WWFからは、スマトラトラはスマトラ島に僅か400頭、スマトラサイはスマトラ島で個体数300未満のうち、スマトラ島に生息するのは170-230頭ほどと推定されています。このスマトラの土地にだけ生息する多くの希少生物に、慎重な対応をお願いします。（コ）	作本委員	事業予定地からテッソ・ニーロ国立公園までは50km以上の距離があるため、公園に生息するゾウへの影響は生じないと考えていますが、ご指摘の点に留意し、本事業区域周辺にゾウが生息するかや、その他の希少生物への影響について調査を行います。
59.	29	図3-10、および3-11. 赤い線（図のほぼ真ん中より南北方向に描かれている線）は何ですか。（質）	石田委員	いずれも別添資料-4に示す代替路線案（中央の赤い線：ALT-C1、C2）を示しています。
60.	29、48	モスクが路線にあるように見えるが、これらは文化遺産に含まれないのか。（質）	原嶋委員	モスクは日常的に利用される宗教施設であることから、文化遺産とは区別して病院や学校等とともに「19. 既存の社会インフラや社会サービス」の中で扱い、路線上の有無を確認することといたします。
61.	22、48	道路供用による水利用への影響は想定されないとある。しかし、トンネル採掘による井戸水枯渇など地下水への悪影響はないのか。対象地域では約7割が河川水を利用しているが、衛生環境が整っていない。SDGs(6)の観点からも、水利用の質的改善に十分配慮してほしい。（コ）	原嶋委員	地下水への影響については表6-1の11水象の項に記載しましたが、加えて18水利用の項にも、地下水利用がある場合の影響の可能性について記載し（別添資料-9）、対象地域における井戸水等の利用状況を確認することといたします。
62.	47	水象CDとされているが、工事における河川水の利用だけでなく、地元住民にマンディー（沐浴）の習慣を残せるように、水質を良好に確保さ	作本委員	河川の水質については、工事中の濁水や、供用開始後の路面からの粉塵や油の流出による影響を想定し影響の少ない工法、対策を検討することとしています。また、生活における河川へのアクセス道等がある場合には、影響が生じないよう配慮します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		りたい。また、沐浴のための河川等へのアクセス道等を無くさないようにされたい。（コ）		
63.	48	社会環境に対しては、インドネシアでの他の場所での事業実施よりもより注意されたい。住民移転A-Dとされるが、村落共同体としての一体性、土地・共有地の利用、生計手段などには、とりわけ注意されたい。この点でAは適当だが、リアウ州も含めて極めて貧しい層も多く、住居の移転や農地等の生計手段に関し、詳細な社会学的調査を行うなどして、くれぐれも注意されたい。なお、供用後には、「道路の供用による住民移転は発生しない」とされているが、現在もなお、過去のコトパンジャンダム事業関係での被影響住民は、裁判で敗訴こそしたが、JICAを含む日本側に大きな批判を加えている。また、「少数民族・先住民族」については、CCとされているが、日本にもミナンカバウ族関連の研究論文はあるので、その特異な民族性について、是非、確認されたい。（コ）	作本委員	村落共同体としての一体性、土地・共有地の利用、生計手段などにご指摘の点に留意し、十分注意の上で調査を実施し、移転・生計回復支援方針を策定致します。ミナンカバウ人については既存の研究成果を確認致します。
【環境配慮】（汚染対策、自然環境等）				
64.	略語集	IPPKH、PIPIBはp.37の説明と一致していないように見受けられますが、p.37が正しいと理解して良いでしょうか。（質）	米田委員	略語集の記載を、p.37のとおり修正させていただきます。
65.	37	PIPIBに関連する調査として森林現況の調査を行うと思うのですが、いつ、どのタイミングで行	林委員	関係機関にPIPIBの調査を依頼するには計画路線が特定されている必要があるため、調査は路線選定後（12月以降）となる見込みです。仮に原生林が含まれることが判

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		うのでしょうか？仮に、原生林が含まれているとなった場合は、代替案検討からやり直すということですか？PIPIBとの関連について追記してほしい。（質）		明した場合は路線の見直しが必要になります。
66.	37	Instruksi Presiden No.10/2011 の適用可能性を確認するとありますが、この結果は、その後、分かりましたか。同様のことが、パーム油林の拡大防止のために、森林の伐採凍結が2年毎の更新により繰り返されています。（質）	作本委員	本事業予定地域は Instruksi Presiden No.10/2011 の適用範囲（PIPIBによる新規許可発給保留の指定域、図4-2参照）に含まれており、このままでは事業実施が許可されないことから、路線の最適案が選定されしだい、指定解除に向けた調査を依頼する予定です。
67.	37	事業予定地は原生林ではないという事前情報があるのでしょうか。（質）	米田委員	ALT-0(代替案1)の計画地については2017年に調査が行われ、原生林でないことが確認されていますが、本調査で選定される路線案については今後確認します。
68.	37	森林の地下をトンネルが通りすぎる場合も利用許可は必要なのでしょうか。（質）	米田委員	インドネシアではトンネル事業の事例が乏しく明確ではありませんが、地下であれば不要とする根拠はないため、利用許可は必要と想定しますが改めて確認します。
69.	49～	保留指定から除外され、森林を賃貸利用する場合は植林、森林保全活動が求められるようですが、植林地や対象活動の調査も必要ではないでしょうか。（質）	米田委員	森林賃貸利用許可の取得に必要な植林や森林保全活動については、今後事業者、関係機関に具体的内容を確認します。
70.	50	調査項目と方法、地域経済。既存資料調査では非木材林産物の生産と利用も含む農業等の実態は捉えにくいと思われます。現地でのインタビュー、実地調査等の項目を加えてください。（コ）	石田委員	地域経済の項目に「被影響住民への質問票調査」を追加し、生計調査を実施します。
71.	49	スマトラ島の生物多様性は貴重なものです。すでにリストアップしている調査に加えて、以下の調査も実施してください。	石田委員	ご指摘をふまえ、生息する動植物の種のリストを作成いたします。そのうち貴重な種(固有種、絶滅危惧種)については、可能な限り種ごとに生息域や影響を検討し、必要に応じて影響を回避する手段を検討します。

NO.	該当 ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		<ul style="list-style-type: none"> ・普通種、絶滅危惧種のリスト作成 ・固有種や絶滅危惧種にもたらされる影響を具体的に把握し、それを回避する手段（ルート変更も含めて）の検討 ・絶滅危惧種や固有種の生息域の確認とそこに影響が出ないようにする手段 ・雨季および乾季それぞれの時期に調査を行い異なる時期の生態系を把握 ・道路建設によりより奥地へ便利にアクセスできるようになることで、田畑の開発がより進んだり、大規模プランテーションの建設が始まったり、あるいは、外来種が持ち込まれて生態系のかく乱があることも予想されます。そういった人間活動の拡大進展による影響を予測し、対策についても記述 ・大量輸送が可能な道路が地域を横断していくわけなので、生態系に負の影響が続くことも予想されます。したがって、工事中及び供用開始後も中長期にわたり生態系のモニタリングが必要になると思われしますので、モニタリングについて提案（コ） 		<p>調査時期については、雨季と乾季の2回の調査を予定しています。</p> <p>No.44、No.45でも回答の通り、道路沿いの広い範囲は森林法に基づく森林区域に指定されており、開発行為は法的に規制されていること、本事業で建設する道路は有料道路でありインターチェンジ以外での乗り降りできない構造であることから、道路建設による沿線の土地開発、外来種による生態系のかく乱の可能性については、蓋然性は低いと考えています。しかし、ご指摘のように、供用時に影響がある可能性がありますので、供用開始後にも十分な期間のモニタリングを行うよう先方政府へ提案し、DFRへ記述します。</p>
72.	51	調査計画表に生態系の調査とその時期を加えてください。（コ）	石田委員	生態系の調査として、雨季(9～10月)と乾季(12～1月)に調査することを追記します。
【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）				

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
73.	50	地域の人々の生計について社会調査を実施しDFRに調査結果を記述してください。（コ）	石田委員	住民への質問票調査およびコミュニティリーダーからの聞き取り調査を予定しており、結果をDFRに記載いたします。
74.		トンネルは地下何メートルに設置されるのか。トンネル上の土地は収用されるのか。（質）	原嶋委員	トンネル坑口付近では地下数メートル、最も深いところでは地下400メートルに設置されます。インドネシアには日本における区分地上権に相当するものが存在しないため、現時点では用地取得を行う前提で調査を進めることを想定しています。
75.	57	移転住民（1000人）のなかに、ミナンカバウ族とオランリンバ族の人々は含まれるおそれはあるのか。（質）	原嶋委員	ミナンカバウ人は西スマトラ州の人口の約88%を占めており、本事業による移転対象に含まれると考えられます。オランリンバ人については不明ですが、いずれも調査票を用いた世帯調査で確認します。
76.	13	「イスラム教徒が最大多数の99.7%を占めており」、15P「西スマトラ州で最大多数派のminangkabauはインドネシア全体では2.73%、リアウ州で最大多数派のMelayuについてもインドネシア全体では2.27%にとどまる」とありますが、ミナンカバウ族はマレー半島(マレーシア)にも広く分布するイスラム教徒であり、インドネシアでは、パダンを中心に生活します。他のイスラム教徒とは違い、独自のアダット慣習を大事にする母系制の部族であり、NAGARIと呼ばれる独特の村落制度や家族関係を維持しておりますので、事業実施に際して、これらの基本を崩壊しないことが求められます。（コ）	作本委員	ミナンカバウ人が住民移転の対象となる場合には、村落制度や家族関係への影響につき、住民移転計画の中で十分に配慮いたします。
77.	16	「・・・パダン料理等の特徴を持つが、本調査対象路線周辺については都市化が進んでいる。」とは、いかなる意味の文章でしょうか？都市化によ	作本委員	本調査対象路線周辺では農業が主産業ですが、小規模な商業等もみられることを示しています。用地取得・住民移転計画策定にあたっては、ミナンカバウ人の慣習やルールを尊重致します。

NO.	該当 ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		<p>って、ミナンカバウ族の集合や生活が変化してきているとの意味でしたら、合わないと考えます。「・・・各民族が世界銀行 OP4.10 で扱う「先住民族」に該当しないかを確認するとともに、必要に応じ配慮を行う。」とあるが、先住民族であるか否かは別にしても、彼等のアダット慣習やルールを尊重する必要があるでしょう。コトパンジャンダムでのこじれた過去の問題を想起して欲しい。（コ）</p>		
78.	21	<p>「・・・以上のように事業予定地が通過する地域は、住居の自己所有者が多い状況である」とあるが、ミナンカバウ族の基本は女性が相続継承する農地であり、この部族の生活の基礎であるので、土地収用をできるだけ減らす努力が不可欠である。宗教や家族制度の根幹が崩壊させてしまうと、コトパンジャンの失敗を繰り返すことになり、JICA は再び大きなしこりを抱えることになるので、注意されたい。住民移転が必要な場合には、持続的な生活が安心して営める十分な農地を確保した場所に、また、その後のフォローアップも行うことを提案したい。（コ）</p>	作本委員	<p>用地取得・住民移転を最小限にとどめるとともに、やむを得ず住民移転が発生する場合は、移転先等について住民移転計画の中で十分配慮致します。</p>
79.	22	<p>「浄化槽付きのトイレの所有者が最大多数の68.9%を占めており」とあるが、浄化槽の数字で、彼等の生活インフラを見るのは誤りである。彼らの生活慣習を無視する結果となる。むしろ、本事業では、これらの自然水を汚染しないための積極的努力と方策が求められる。（コ）</p>	作本委員	<p>トイレについては、一般的な社会経済状況の指標として記載していますが、事業対象地域に居住する住民の生活慣習については、調査の上、住民移転計画の中で考慮致します。汚染対策は、EIA の中で検討します。</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
【ステークホルダー協議・情報公開】				
80.	52	本事業の利害関係者を広く洗い出してステークホルダー協議への参加を促してください。（コ）	石田委員	路線が通過する集落や路線付近の集落の代表者にヒアリングを行い、利害関係者の洗い出しに努めます。また、必要に応じて参加しやすい場所での追加開催を検討することも検討いたします。
81.	52	地域住民が協議に参加できるように、当該地域の情報伝達方法も用いながらステークホルダー協議への参加を呼びかけると共に、協議結果は住民が理解できかつアクセスできる方法で住民に周知できるようにしてください。（コ）	石田委員	当該地域の通常の情報伝達方法を確認したうえで、地域住民が協議に参加できるように、協議への参加呼びかけ、協議結果の周知を行います。
82.	52	ステークホルダー協議開催日は住民にとって参加しやすい時期なのでしょうか。（質）	石田委員	現地の状況を確認したうえで、住民が参加しやすい時間帯や曜日に配慮します。
83.	52、58	2回のステークホルダー協議の実施と3回の住民協議のうち2回の実施が同じ月となっています。協議のタイミングが近接していますが住民にとって忙しすぎないでしょうか。（質）	石田委員	時期と対象者が同じになる場合は、同じ日につづけて協議を行うなど、参加しやすさに配慮します。
84.	52	ステークホルダー協議の計画と議事録について ・2回にわたるステークホルダー協議の実施計画を記載してください。具体的には協議の目的、日時、参加者、協議の方法を明記してください。 ・協議実施後の議事録には質疑応答、計画への反映についても記録してください。（コ）	石田委員	ステークホルダー協議の開催計画を別添資料-10にお示します。協議の議事録には質疑応答を記録し、意見の計画への反映についてDFRに記載します。
85.	52、58	ステークホルダー協議は、コトパンジャンダム関連の分裂集落からの参加者があるかもしれないので、不便な場所からではあるが、丁寧にかつこま	作本委員	ステークホルダー協議は、現段階では路線が通過するパヤクンプとパンカランを中心にそれぞれ2回開催することを予定していますが、間に位置する集落の場所や人数に応じ、必要に応じて参加しやすい場所での追加開催を検討するなど、丁寧な説明に努めま

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		かく実施して欲しい。スコーピング時とドラフト作成時の 2 回、協議を開催するとあるが、実施の回数や実施場所については、よく検討されたい。（コ）		す。
【その他】				
86.	9	図 3-10 は 3 - 7 だと思います。（コ）	石田委員	ご指摘のとおりです。修正させていただきます。
87.	9	下から 2 行目の図 3-10 は図 3-7 のことと理解して良いでしょうか。（質）	米田委員	
88.		コトパンジャン関連で離散した部族は、確か 12～13 程の村に分割して居住すると聞いていますが、この建設工事周辺にはいないでしょうか。在パダンの最大 NGO である WALHI 支部からの情報収集を行うべきでないでしょうか。（コ）	作本委員	「コタパンジャン水力発電および関連送電線建設事業」の住民移転先の 16 村は、本事業の予定地周辺には含まれません。