

パプアニューギニア国  
トクア空港整備事業  
(協力準備調査 (有償))  
ドラフトファイナルレポート

日時 2021年1月15日(金) 14:00~17:30

場所 オンライン会議 (Teams)

(独) 国際協力機構

## 助言委員（敬称略）

阿部 直也	東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 准教授
石田 健一	元東京大学 大気海洋研究所 海洋生命科学部門 助教
錦澤 滋雄	東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 准教授
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>

た水尾 真也	東南アジア・大洋州部 東南アジア第六・大洋州課 課長
伊藤 教之	東南アジア・大洋州部 東南アジア第六・大洋州課 企画役

### <事務局>

加藤 健	審査部 環境社会配慮審査課 課長
小島 岳晴	審査部 環境社会配慮監理課 課長
永井 真希	審査部 環境社会配慮審査課
尾上 保子	審査部 環境社会配慮監理課兼審査課

## オブザーバー

### <調査団>

山内 順	株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
寺林 克哉	株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
松村 昭彦	株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
鈴木 啓介	株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
安藤 圭吾	株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
山本 雅一	株式会社 梓設計
新井 孝俊	株式会社 梓設計
田口 浅男	株式会社 梓設計

パプアニューギニア国トクア空港整備事業  
(協力準備調査(有償))  
ドラフトファイナルレポート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.廃棄物管理への対応について**

本事業が環境に配慮したエコエアポートを目指していることを支持し、その実現性に関する意見や質問が出された。特に、オープンダンピングの状態にある廃棄物管理を本事業によって改善することに関して、今回導入が提案されている焼却炉の仕様に配慮することによって環境への影響を限定的とし、焼却灰の処理や焼却施設の維持管理も含めて検討することが重要であることについて、複数の助言委員から指摘があった。また、本事業が本邦技術活用条件(STEP)の適用を想定しているという観点からも、廃棄物処理にも日本の技術を活かしてエコエアポートの実現を支援できるのではないかとの発言もあった。

以 上

パプアニューギニア国トクア空港整備事業  
 (協力準備調査 (有償))  
 ドラフトファイナルレポート

NO.	該当ページ	事前質問 (質)・コメント (コ)	委員名	回答
<b>【全体事項】</b>				
1.	助言対応表番号 2	州政府担当者との連絡が再会し、道路整備を担当する中国の事業進捗に係る情報が入手可能になるのはまだ時間がかかるのでしょうか。(質)	石田委員	2020年10月のENB州との協議において、資金調達が遅れているが、2021年中に事業が開始される見込み、との情報を得ておりました。スコーピング案への助言2に関連する事業実施体制等の情報は得られておりませんが、今後も適宜東ニューブリテン (ENB) 政府へのコンタクトを行い、情報収集に努めてまいります。
2.	DFR	空港の運営開始は2025年と理解しますが、Covid-19による影響を受けて開始年が繰り下がったのですか、それともCovid-19による影響はないということでしょうか。(質)	石田委員	Covid-19の影響により、本調査の完了が遅れるため、2026年を運用開始と見直しております。
3.	DFR	1-1、4-1～ 航空需要の予測に併せて、当該地域への人の往来 (国内での移動、海外からの来国) 増加が予想される理由を具体的に書いていただく必要があるように思われます。貨物についても同様です。(コ)	石田委員	PNGでは観光を、農業、製造業と同じく成長産業としてとらえております。トクア空港があるENB州は、観光振興のモデル州として指定されており、戦跡、火山や温泉などの自然、国内でも有名なマスクフェスティバルやスキューバダイビングなどの観光資源に恵まれ、国内外からの観光客の増加が期待されています。 物流については、現在ENB州の地域産業は農林水産業に偏っており、これら一次製品の輸送は海運に負うところが大きいのが実情です。一方で、州内に水産加工団地を整備する計画があり、産業支援の人と物の移動が活発化することが期待されております。将来、住民生活や医療水準が向上すると共に、コールドチェーンシステムが全国や地域に導入されることも期待されます。上記をFRに追記いたします。
4.	DFR	災害時には道路による移動が有効ではなさそうなことから、災害時の支援拠点としての空港の重要性がうかがわれ、その詳細が要約-12計画の基本方針、8-10災害時の支援拠点機能に記述されていることはこの空港の性格理解を促進知ののにとっても役立ちました。そのため、災害支援の機能も持ち合わせているということ	石田委員	8章8.1.2(1)に対するご提案と理解します。この点を「8.1概略設計の方針」及び「(1)地域ニーズに応える支援受け入れ拠点機能について」に追記します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		も本事業実施理由の一つとして記述してほしいと思います。（コ）		
5.	DFR	2-25、2-26 トクア空港周辺の土地利用計画があるのですが、それらにあげられている商業地区、リゾート開発、産業地区の計画の進展具合を教えてください。また、それらの計画の実現可能性はどのようなものであると予想されておられますか。（質・コ）	石田委員	現在は将来計画があるのみで、進展はありません。空港周辺の土地はプランテーション経営とそこに働く住民の生活を支えるものであり、産業の転換は慎重に行われるものだと思います。一方で、周囲の自然環境と治安も維持されており、これがエコ・ツーリズムなどの三次産業と結びつくことも期待されることから、我が国 ODA による空港施設整備事業を皮切りに、今後の地域への民間投資が進むことが第一段階と考えています。
6.	DFR	資料 5 で水産物輸出の現況とくにマグロ漁業の外観と輸出可能性について調査をなされておられますが、調査結果からは空港貨物需要に対しては水産物輸出はほとんどインパクトを与えないと理解してよろしいでしょうか。（質）	石田委員	現在のマグロ漁の形態は遠洋漁船から冷凍船への沖合転載です。PNG 経済水域で漁獲された水産物に対する転載収入は国庫に納められるも、直接的な地元への還元はありません。ENB 州はこの状況から脱却すべく、ラバウル港背後地に水産加工団地を整備する計画を進めていますが、缶詰や冷凍加工品を海上コンテナで輸出することになるはずですが。冷蔵・冷凍機能を備えたコールドチェーンシステムが同国内に導入され、かつ消費地への航空便が毎日就航しない限り、航空モードを利用した水産物輸出は見込み薄です。
7.	助言対応表 5、DFR14-26&27	代替案 1 と 2 を比較させた表を 1 枚、事業を実施する案と事業を実施しない案を比較させた表を 1 枚作ることがまず考えられます。或いは、実施しない案については既出の比較基準を用いて文章で説明することができると思われます。（コ）	石田委員	14.4 において、実施しない案に関する阻害要因を事前に文章で記載し、実施しないオプションを選択することは難しい旨説明し、代替案については表 14.4-1 で 1, 2 案を比較するよう修正します。（配布資料 1）
8.	要約 1 及び全体	「PNG 国は、観光産業を同地域の重要な成長産業と捉え、豪州や日本等との国際線就航も検討しており、それに伴い、空港施設・設備の拡張・整備や国際基準に定められた滑走路の拡幅や舗装強度の増加等が必要である」とあるが、外国からの旅行客は何を目的に当該地域を訪問すると想定しているのか（目玉となるような観光資源はあるのか）。特に、空港の拡張後、周辺地域において宿泊施設などの増設を想定しているのであれば、インフラが未整備な当該地域において、空港の拡張以上に増大する水の需要や廃棄物処理・管理に	阿部委員	ENB 州には、戦跡に加え、火山や温泉などの自然、国内でも有名なマスクフェスティバルなど、観光資源に恵まれています。  空港整備の結果として周辺地域社会・経済的活動への波及効果が期待されますが、それに関連したインフラ整備計画は、中央政府の支援の下、当面の開発計画の中心となるラバウル～トクア回廊の開発計画を策定するなど、ENB 州主導で進めています。この中でも観光資源の重要性とその資源を守るための下水道ネットワークや廃棄物収集システムの整備を重点課題として挙げている等、環境保全と開発のバランスについては十分に認識していると理解しています。当事業の主眼は将来の航空需要の伸びに応じ

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		<p>おいて大きな懸念が生じるのではないかと（自然環境を前提としたツーリズム（いわゆるエコツーリズムやマリーンツーリズム）を振興する予定ならば、その根源的資源が負の影響を受ける可能性があるのか否か、あるとすれば、その資源をどの様にするのか、言及があって良いと考える）。同時に、これらの波及効果による地域への裨益は想定していないのか、確認いただきたい。（質）</p>		<p>た、安心・安全を確保した快適な空港を整備し、地域住民、観光客やビジネス客の移動に伴う障壁を低くすることであり、本事業では報告書に記載の通りの計画としています。</p> <p>また本事業の地域への裨益は、観光振興を念頭にした定性的評価として、「ENB 州及び周辺地域における経済的、社会的、文化的活動の活発化」が期待できるとしております。</p>
9.	要約 2	<p>図 1 の地図において、当該案件の場所がわかる様に表記(追記)いただけるとよい。（コ）</p>	阿部委員	<p>トクア空港の位置を追記致します。（配布資料 2）</p>
10.	13-12	<p>EIRR の算出において、「旅客の経済便益(=支払意志額)は航空運賃にて表わす。航空運賃 2 倍以上になると、航空機を利用する者はいなくなると考え、最大の経済便益額は航空運 2 倍とする」とあるが、就航するフライトが劇的に増大すれば（供給が増大すれば）、航空券の価格自体も支払い意志額も低下し、国内線由来の追加的経済便益が縮小する可能性があるのではないかと。（質・コ）</p>	阿部委員	<p>現状の旅客需要とフライト供給の想定において、大きなアンバランスは想定していません、また将来のフライト料金水準を見通すのは困難なため、現状のフライト料金にて経済便益(消費者余剰)を算出しております。ただ、ご指摘の通り将来において、就航フライト供給が旅客需要を継続的に大きく上回る場合は、航空会社の判断により航空運賃が引き下げとなり、便益が低下する可能性もあります。</p>
11.	P212	<p>事業地周辺では過去に大きな地震が起こっているようですが、計画されている建物や施設はこれらの地震に対してどの程度、耐えうる設計となっているのでしょうか。また、これまでは大型地震による施設への被害状況が把握/記録されていないようですが、今後、大きな地震が起こった場合、建物や滑走路などの被害状況についてチェックする仕組みを整えておくべきだと思います。（質・コ）</p>	錦澤委員	<p>今回の協力準備調査においては、下記のとおり日本と同等な地震に耐えられるように計画しています。</p> <p>① 耐用年限中に 2-3 回発生する震度 5 相当で建物は無被害～中破しない（構造表面の軽微なクラック程度が発生、構造の耐震強度には影響なし）</p> <p>② 500 年に 1 回程度の大地震が発生する震度 7 相当では建物が大破・倒壊しない（当地域の防災拠点としての耐震性は確保）。</p> <p>③ 粘土層であり地震により液化化するような土質ではないため、通常発生するレベルの地震に対して被害は生じない。</p> <p>一方、PNG の耐震基準は震度 5 程度の耐震性であり、詳細設計時にはカウンターパートへの上記内容の説明と、意向の最終確認が必要と考えております。</p> <p>なおトクア空港には、建築や滑走路などの被害状況のチェックの仕組みとして既に運用規則に準ずるものがあり、そこで日々点検とともに地震など</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				の特異事情が発生した場合は、その都度点検する手順が記載されています。
<b>【環境配慮】（汚染対策、自然環境等）</b>				
12.	DFR14-63、EIA40	動植物へのインパクトについて EIA と DFR では異なる結論を導いているようですが、確認してください。（質）	石田委員	DFR では水域動植物の調査結果及び評価の記載がなかったため FR に追記します。
13.	EIA、DFR	EIA4、5、47 Kabakaul 湾に沿った沿岸系エコシステム（EIA では marine ecosystem と表現されている）への影響が想定されるという記述があるので、Kabakaul marine ecosystem についての調査結果（生態系の範囲、生息種、生育種、生態系の特徴）を記述し、事業による生態系並びに観光へ与える影響、必要に応じた緩和策、モニタリングについて記述すること。その結果、必要に応じて保護区あるいは生態系の影響評価結果を見直してください（DFR14-28）。（コ）	石田委員	No.12 に記載した通り、DFR では水域動植物の調査結果及び評価の記載がなかったため追記します。海域の植物相及び動物相共に調査では絶滅危惧種は確認されませんでした。現在提案している水質検査に加え、調査地点の明らかな水質悪化が確認された際には、設備機器の点検等による原因究明を行い、水質が回復するまで工事を中断する、必要に応じて人員を動員した油や汚染物質の回収を行う等の対策を行う旨を追記します。またそれに伴い、水質悪化の原因を報告する旨のモニタリングを水質及び生態系の項目に追加します。
14.	14-63～64	生態系への影響評価で工事中、供用時とも、排水によるマングローブへの影響が記述されていますが、さらに海洋生態系への影響も考慮すべきではないでしょうか（EIA では懸念されているので）。（質）	米田委員	
15.	DFR14-39、40	工事中。土捨場は海岸に比較的近い場所であり、そこから周辺ひいては海岸域から海への土壌流出が見込まれるのではないのでしょうか。（質）	石田委員	残土の仮置き場は防流堤で外周を囲むとともに、置き場の下流側に雨水を集め、沈砂池で砂を沈殿後、上澄みのみを下流に放流する計画です。
16.	DFR14-39、40、41	工事中。コンクリートガラ、アスファルトガラが運び込まれる場所は野外での保存だと思われそうですが、その場所への影響は確認されましたでしょうか。また、どれぐらいの期間そのまま保管されるのでしょうか。（質）	石田委員	コンクリートガラ及びアスファルトガラは、プロジェクト用地内の仮置き場に一次的に集積します。コンクリートガラ、アスファルトガラ共に十分に年数の経った材料のため、油分、アルカリ成分の流出はごく微量ですが、仮置き場は、防流堤で囲い、降雨による表面水はオイルトラップを兼ねた沈砂池に流し込み、上澄み水のみを放流するため影響は最小限と想定されます。その後、定期的に市の指定置き場に搬出し、市が道路補修用材料として再利用します。現地では、主に雨期前と雨期明けに実施される道路の大規模補修の他、日々の補修時に使用されるため、プロジェクトから発生

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				するガラは、1年から2年で消費される見込みです。
17.	DFR14-52	代替候補地とは代替植林の候補地でしょうか。（質）	石田委員	ご理解の通り、伐採するココヤシの代替植林地としての候補地です。
18.	DFR14-79~85	マングローブを含む沿岸生態系への影響をモニタリングする計画には、モニタリングした結果が負の影響がありそうということになった際には沿岸域の環境を保全するために早急に必要なアクションを取る、ということを書述してください。（質）	石田委員	マングローブ林内及びその沿岸で明らかな水質汚染が確認された際には、直接的な対策として、必要に応じて人員を動員した油や汚染物質の回収等の必要な緩和策を行う旨を追記します。
19.	要約 37	表 26 において、「廃棄物管理は焼却炉を 2 基導入し、焼却灰を最終処分場へ運搬する計画である。」とあるが、運用中の最終処分場の運営・管理体制や立地場所の説明、地図への明記を求めたい。 焼却炉を 2 基導入するということが、現行の空港ではどのように廃棄物を処理しているのか？（→14-11, 14-12 の記述より現行の処理実態は判明したが、要約書類にも記載が望ましいと思われる）。（質・コ）	阿部委員	最終処分場の運営は、BitaPaka Local Level Government (LLG)に隣接する Kokopo Vunamami Urban LLG が運営管理を行っています。その位置図については FR の 14.2.9 に追記致します。 また実施機関による現況の廃棄物処理について要約にも追記致します。
20.	要約 37 14-57	「水質管理は浄化槽の導入等により基準値以下にする計画である。」とあるが、浄化槽の維持管理はどの組織が責任をもつのか、そのための予算を計上しているか、確認をしているのか。  レポートによれば、「空港の汚水も浸透式の浄化槽を地下に設置して処理を行っているが、約 23 年前に空港が拡張整備された際に設置されたものであり、現状メンテナンスは行っておらず、正確な位置も確認出来ない。」とのことであり、浄化槽の導入を提案・確認するだけでは不十分だと思われる。（質・コ）	阿部委員	現状の浄化槽は建屋毎に沈殿腐敗のみの簡易浄化槽が設置されており、放流水はそのまま地下浸透とされていますが、維持管理が充分ではないため、生屎尿が流出して不衛生な状態となっています。本計画では、集合式合併浄化槽を一個所のみ設置することで維持管理を容易とし、維持管理は実施機関が行います。集合浄化槽自体の技術的基準は、表 14.6 7 で示す通り放流水 BOD を日本や IFC 基準を十分満たす値である 30ppm 以下として消毒滅菌を行う事としています。また図 14.6 1 に示す通り、空港敷地の使用予定の井戸の位置の反対側に、700m 以上隔離した位置で計画しています。また供用時の緩和策として、浄化槽の定期的な検査及びメンテナンスを追記します。
21.	14-11, 14-12, 14-41	現在、空港運用より発生する廃棄物は空港敷地内において open dumping されているとのことおだが、本事業後、焼却炉の導入によりどのような廃棄物処理体制になるのか、説明を求めたい。廃棄物を焼却処理したとしても、その焼却灰の処理は必要である（焼却後の残	阿部委員	供用時の廃棄物処理は、焼却から廃棄まで一貫して実施機関が行います。ただし最終処分場への廃棄について運営管理する Kokopo Vunamami Urban LLG と協議を行い、適切に処理する計画です。 焼却灰は空港内の焼却炉施設の中のゴミ庫にてプラスチック製ドラム缶を用いて一定量となるまで保管します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		渣や灰はどこへ廃棄し、管理するのか。（質）		
22.	15-2	「また給水源について、現トクア空港施設は、無償資金協力実施時に工事用として掘削された井戸に依存している。この他にも旅客ターミナル南東に複数の試掘井があり、新空港の旅客需要増に対応するため、この未利用の井戸と雨水の積極的利用により新たな需要を賄う予定である。」とあるが、拡張工事後、空港による井戸水の需要（利用）が増えると、周辺コミュニティーの住民が困る可能性はないのか（住民は天水をためて使っているという記述は確認したが）？島嶼地域における淡水の確保は大きな課題であると思われる。（質・コ）	阿部委員	空港近辺の民家では、井戸の使用はなく、雨水を貯留し主たる水源として使用していることを確認しております。また、島嶼国の貴重な水資源の有効利用と空港施設のイニシャルコスト低減化のため、旅客ターミナルビル（PTB）の大屋根を利用して雨水を直接集め、それらを PTB の給水量の約 50%に割り当てる計画としました。また井水の水槽容量を空港使用量の 5 日分とし、水槽躯体をコンクリート造とするなど強固な構造として、災害時には、近辺民家の一助となるような計画としています。
23.	14-36	「トクア空港における気象データの不備」とありますが、表 14.2-2 等の計測・記録はあるようです。風速等がなかったのでしょうか。今後、記録できるような支援を事業の中で行うことは可能でしょうか。（質）	米田委員	表 14.2-2 のデータは計測値ですが、風向風速は目視観測しているためデータの信頼度は低く、また日射量、放射収支量等の機材は設置されておりません。そのため本事業において気象観測機器の調達を新たに行う予定です。
24.	14-10～ 14-42～ 14-62～	現況及び影響調査では騒音のみについて書かれていますが、スコーピング及び影響評価では振動についても書かれています。ベースライン及び影響調査でも振動について、何かしら記述すべきではないでしょうか。（質）	米田委員	ベースライン調査を「騒音・振動」に変更するとともに、現状では空港周辺の住民エリアにまで影響を及ぼす大きな振動発生源は見当たらなかった旨を追記します。このため、影響は最小限であると判断し調査 TOR から振動調査を省いておりますが、一方で工事中には運搬車両や重機による振動が発生するため、その旨を影響調査に追記し、全体の整合性を図ります。
25.	14-45	表 14.6-16 は予測機種と便数と理解しましたが、第 4 章の需要予測（便数）との関連性を理解できませんでした。ご説明いただけないのでしょうか。また、夕方の時間帯に便がないのは目的地への到着時間等の事情なのでしょうか。（質）	米田委員	騒音予測には発着時間別のフライトスケジュールが必要となるため、表 4.1-20 に示す機材別週間便数を基に、現行のフライトスケジュールから一週間分の仮想ダイヤを作成し、最頻日のフライト数を算出しています。一方、表 4.1-28 で示すピーク日便数は施設設計上のピークのため、年間の最頻日の便数を表しておりません。そのため、騒音予測で使用した便数と、施設設計で使用するピーク日便数に差が生じております。また夕方の時間帯（19:00-22:00）に便がないのは、2041 年時においても日中で十分処理出来る発着回数に設定出来るためです。また夜間（22:00-7:00）に数便設定されておりますが、これらは全て 6:00-7:00 の時間帯に

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				含まれております。
26.	14-11	図 14.2-8 の Nanuk Provincial Park/ Recreational Area (Pigeon Island)の位置はどこでしょうか。左上の図は拡大図でしょうか。 トクア空港の飛行ルートとの位置関係はどうなっているのでしょうか。騒音等の影響は考えにくいのでしょうか。（質）	米田委員	空港と島の位置関係は図で示す通りです。拡大・縮小等は行っておりません。 またトクア空港から北へ向かう路線では Pigeon Island 近辺を飛行している可能性があります。既にその時には上空 1500m 程度を飛行していると考えられます。同高度では、国土交通省の調査では小型機の場合、着陸時で 56dB、離陸時で 67dB の最大騒音レベルが示されていますが、防衛省が行った調査研究では、シロチドリやアジサシが 70dB で警戒し、85dB で羽ばたき行動を行うという結果が発表されております。以上より保護区への影響は低いと考えられます。上記を FR に追記します。
27.	14-38	新規ターミナル等の排水は浄化槽で処理する予定のようですが、旧ターミナル部分はどうなるのでしょうか。（質）	米田委員	今回設計している合併浄化槽は、空港建物全体から排出される排水に供する集合浄化槽としております。旧ターミナルを含む各建物から集合浄化槽までは距離が長いので、途中の必要箇所に汚水ポンプを計画して浄化槽まで圧送する計画としています。
28.	14-38	浄化槽の維持管理にはどのようなことが必要なのでしょうか。長期維持管理のための指導、支援は必要ないのでしょうか。可能でしょうか。（質）	米田委員	主な維持管理項目としては、定期的なスラッジの汲み取り及び清掃、送気ブローワー維持、放流水消毒錠剤の維持などが想定され、引き渡し時には空港運営会社の維持管理担当者に対して取り扱いマニュアルの配布と指導を行います。これにより、長期的維持管理のための指導、支援が可能であると考えております。
29.	14-11～12	医療廃棄物はどこから出たのでしょうか。緩和策等では触れられていませんが、有害廃棄物として考慮されているのでしょうか。（質）	米田委員	最終処分場は、空港が含まれる行政区画に隣接するココポ市が管轄しており、市内の病院から廃棄されていると考えられます。空港からの有害廃棄物として検疫物が挙げられますが、それらについては、専用の焼却炉で焼却の上、一般ごみとして最終処分場に廃棄されます。
30.	14-41	焼却炉 2 基を設置することで廃棄物を処理する予定のようですが、適切な運用をするような指導は行われる予定でしょうか。（質）	米田委員	焼却炉の 2 基は、一般廃棄物用と検疫廃棄物用です。焼却炉の運用については、使用者・管理者などの関係者に運転指導とマニュアル配布を想定しています。
31.	14-14	バードストライクの記録に種名（または種類）はあるのでしょうか。どのような種でバードストライクが発生しているのでしょうか。大型種や希少種では事業による追加影響が小さくても、対応を考える必要があるの	米田委員	衝突種の記載はありませんが、インタビューをした職員からは、希少種では無かったというコメントを受領しております。モニタリング計画では、バードストライク発生時の種の確認を申し入れるとともに、今後就航便が増加し、それに伴ってバードストライクの件数が増加した際には対策を行

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		ではないでしょうか。（質）		うよう実施機関に申し入れます。
32.	14-58	送電線が同じ場所に増えてもバードストライク等の影響の増加は想定されない、とのことですが、現在、送電線でのバードストライクは起きているのでしょうか。状況によっては、送電線が増えることでストライクの確率が上がることもあるのではないのでしょうか。逆に、目立つようになってストライクが減る可能性も考えられます。（質）	米田委員	送電線によるバードストライクの発生状況は確認できておりません。現況の送電線は高さ約 10m 程度ですが、低空を猛スピードで飛ぶ種は確認されておらず、増設も既に認知された高さと同等の高さにおける追加であるためバードストライクの発生回数の増加は考えにくいと想定されます。
33.	14-52	図 14.6-11 は p.14-2 の図 14.2-1 と土地所有境界が少し異なっているようですが、図 14.2-1 は大雑把な状況を示すもので、図 14.6-11 が正しいと考えて良いのでしょうか。図 14.2-1 の customary land はプランテーションの一部なののでしょうか。（質）	米田委員	ご理解の通り土地所有境界は図 14.6-11 が正しいと言えます。同図中 KABAGAP/RIVEN plantation は州所有の Plantation であり、一部は図 14.2-1 に示す通り、先祖代々の土地である Customary land であるとの情報を得ております。
34.	14-52	滑走路の西側延伸により伐採する樹木はないのでしょうか。また、プランテーションは主にカカオとココヤシと書かれています。カカオは伐採予定地には植えられていないのでしょうか。（質）	米田委員	滑走路延長方向は主に雑草、葛、シダ類で高く覆われており、樹木等は確認出来ませんでした。カカオについては表 14.6-23 に示す通り、伐採樹木に含まれておりません。
35.	14-52 14-54	代替案比較（p.14-27）では約 63 本という数字でしたが、それにはココヤシが入っていなかったのでしょうか。（質）	米田委員	ココヤシは含まれておらず、代替比較案で示した空港敷地内の雑木の本数になります。
36.	14-62～	影響評価ではスコーピング案と異なり、供用時に空港利用が急増しないため影響が予想されないという表現が多数あります。これは COVID-19 の影響を考慮した結果、変化したのでしょうか。この供用時は 2030 年頃を想定したのでしょうか。（質）	米田委員	就航便数も送迎車も、2019 年から 22 年経てもそれぞれ 1.5 倍、1.9 倍に留まることが明らかとなったため、負の影響が急激に増加するものではないという判断結果からそのような表現にしております。当初は供用開始 5 年後及び 10 年後の 2030 年及び 2040 年を予測対象としておりましたが、COVID-19 の感染拡大により計画開港年次が 1 年遅れたため、それぞれ 2031 年、2041 年に後ろ倒しした結果を示しております。
37.	P471	事業地内のオープンダンピングについては、今後、投棄をとりやめることに加えて、再び投棄されないよう、原状回復しておくことも併せて実施機関へ	錦澤委員	現状オープンダンピングを行っているエリアは、工事中は土壌保管場所の候補地となっているため、現在投棄されている廃棄物は工事開始前に指定された廃棄物処分場へ運搬を行うよう実施機関に申し入れます。また工事

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		申し入れるべきと思います。（コ）		終了後には原状回復を行い、再度投棄を行わないよう併せて申し入れます。
38.	P498	合併浄化槽は1台導入するという計画でしょうか。そうだとすると、故障時などの影響が懸念されますが、対策を検討されていますでしょうか。（質）	錦澤委員	合併浄化槽は必要容量の50%を2組として、定期メンテナンスに対応する計画とし、不意の故障時にも余裕を持った能力設定としています。
39.	P503	騒音の影響について、N-4地点周辺には住居があるように見えますが、工業及び商業地域の基準を用いることは妥当でしょうか。いずれにしても、現況調査結果が既に基準値に近いので防音対策などを検討すべきと思います。（質・コ）	錦澤委員	N-4地点は敷地境界上のため、商業地域の基準を用いました。ただし住居地点ではそこから更に150m程度離れており、距離減衰が生じます。計算により住居地点では調査値より約3-4dBの減衰が認められるため、住居エリアの基準値を下回る結果となります。また住居周辺には転移表面に掛からない低木樹種が植えられているため、更なる騒音低減が期待されます。
40.	P509,521	施設の水利利用について、地下水を利用する計画になっていますが、空港施設内の商業施設なども含めた水利利用を賄うのに問題はないでしょうか。特に乾季、地下水の過剰摂取によって（事業地西側の）住民が生活水として利用している水源への影響が懸念されます。（質）	錦澤委員	周辺住民の生活水の影響については、No.21の回答の通り、PTB給水量全体の約50%を大屋根による貯留雨水の直接利用で賄う計画としており、周辺住民の将来の地下水利用に可能な限り影響を与えない計画にしております。また、空港施設内の商業施設としては、近年CADIP（Civil Aviation Development Investment Program：民間航空投資プログラム）により整備された半屋外の市場（野菜や果物などの直売所）以外の商業施設やホテルなどは計画されておらず、給水のニーズは低いと考えます。また水源への影響について、図14.2-1及び図14.2-2の比較より、生活水の水源と空港施設の間には小高い丘があるため、それぞれ流入する水源が異なると想定されること、また図14.6-9より北西方向に向って下り勾配地形となっていることから、空港施設付近の地下水が生活水の水源に到達するとは考えにくいと、空港施設の井水の取水による水源への影響は小さいと考えられます。
<b>【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）</b>				
41.	DFR	影響評価と対策について。14-65労働環境でも27感染症と同様にCOVID-19の影響が見込まれるのではないのでしょうか。  14-73感染症（21-a）、14-75感染症（7）において。建設労働者、空港職員および空港で様々な作業に従事す	石田委員	表14.7-1の「28労働環境」において、工事中と供用時の評価に「COVID-19等に感染した際には、適切な治療が受けられない可能性がある。」と言及し、それを受けて表14.8-1の工事中の22-b及び供用時の8-bとして、「COVID-19等の感染による首都への緊急搬送を想定し、予め連絡輸送体制を整えておく。」工事中の22-c及び供用時の8-cとして、「感染者の発生状況及びその後の経過報告を共有し、感染爆発を防ぐ」を緩和策として

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		るエッセンシャルワーカーへの感染についても影響評価と対策を考えてください。（質・コ）		追記します。また表 14.9-1 のモニタリング計画として、「連絡輸送体制の構築」及び「感染者の発生状況及びその後の経過報告」を追記します。また 14.13 のモニタリングフォームへも反映します。
42.	DFR	8-12 防災能力の向上と実際に災害が生じた時の運営力を高めるという提案はとても重要だと思います。ぜひ、その提案を実現させる方向で望んでいただければと思います。そこで質問ですがどの程度のことが実際に計画に含むことができますでしょうか。（質・コ）	石田委員	調査の主眼である空港施設整備の観点からは旅客施設や管制塔の耐震性向上が筆頭ですが、今後の詳細設計を通じて緊急時の近隣住民への給水手段の確保など、地域防災拠点化への細かな配慮ができるはずです。さらには当該地域で発生が懸念される火山噴火、地震、津波、地滑りなどの大規模広域自然災害に対しては、我が国の減災、緊急復旧、復興に係る知見も生かされるはずです。運営・維持・管理などのスキームを通じて、緊急対応マニュアルの整備、組織体制の提案などのソフト分野と組み合わせることに拠り、相乗効果も期待できます。
43.	DFR	14-55 をはじめとして DFR の複数の箇所では漁業は近隣では行われていないということが書かれていますが、一方、ステーキホルダー協議では漁業への影響が心配である（14-87）との声が上がっています。ステーキホルダー協議でのこの意見のその後の扱いが不明です。（質）	石田委員	スコーピング時のステーキホルダー協議において、当該者は空港施設からの廃棄物の周辺への投棄による漁業への影響について懸念を示していたため、廃棄物は焼却させて指定処分場へ投棄すると回答しています。また空港施設からの流出水についても緩和策を講じる旨をその際回答し、納得いただきました。以上の点を FR に追記します。
44.	要約 17	「地域の活性化に資する施設計画」は、どのような計画を想定しているのか。（質）	阿部委員	地域の活性化に資する施設計画は、観光促進を地域活性の一つの柱としている PNG 政府、ENB 州政府の目標達成に資する空港施設を意味しています。具体的には、国際線就航が可能となる滑走路長や国際旅客を取り扱うイミグレーション、税関等を備えた旅客ターミナルの建設になります。また、エコエアポートのコンセプトを導入することで、地域への太陽光、風力発電の普及など間接的な波及効果があると考えられます。
45.	14-39	表 14.6-8 の右側の写真は宿泊棟の例となっていますが、今回、建設労働者キャンプは設置しないとのことなので、写真のようなものはできないという理解で良いでしょうか。それとも、「現場事務所や宿泊施設」の宿泊施設が写真のようなものでしょうか。別の場所からバスでピックアップとのことですが、どういう所に宿泊することになるのでしょうか。（質）	米田委員	日本人を含む外国人労働者のための「現場事務所や宿泊施設」が表 14.6-8 の右側の写真のようなものとなります。ローカルの労働者は自宅もしくは下宿、簡易宿に宿泊となります。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
46.	14-58	現在、空港周辺の住居へ送電されていないとありますが、この状態は送電線が追加されても変わらないのでしょうか。（質）	米田委員	今回推奨している新たな回線の追加は、空港への専用回線です。一方で、新たに専用回線が開設され、電力会社側の給電事情が改善されれば、空港周辺の住居は既設の回線からの分岐は可能であると考えられます。
47.	14-73	「17 利益と被害の偏在」「18 地域内の利害対立」の項目への緩和策として生計補償費等が挙げられていますが、これが返って利害対立を生むようなことはないのでしょうか。（質）	米田委員	被影響者は全て Plantation 会社の被雇用者です。このため被雇用者間で利害対立が生まれる可能性は低いと考えられますが、モニタリング項目でそれぞれ状況の確認を挙げており、モニタリングを通じて利益と被害の偏在、利害対立が起こる可能性が高いと判断した場合は、注意深くヒアリングを行い、丁寧な説明を行うよう実施機関に申し入れます。
48.	P511,513	事業地北側と隣接する伐採予定の 16.5ha について、等価交換しようとする西側の代替地は同様のプランテーションが可能な状態にあるのでしょうか。この影響を被る可能性がある労働者の宿舎には何人の従業員がいて、建設労働者として参画させるとすると何名程度を雇用できる見込みでしょうか。建設終了後の生計回復手段はありますか。（質）	錦澤委員	西側代替候補地はマングローブ林の生息エリアに掛からないことから、汽水域ではなく、隣接するプランテーションと同等の状態であると言えます。労働者宿舎の人数は把握出来ておりませんが、伐採後も彼らは継続して雇用される見込みです。伐採対象のココヤシは老木でありほとんど収穫はありませんが、成木並みの生産を見込んだ金額の生計補償を行います。
<b>【ステークホルダー協議・情報公開】</b>				
49.	DFR	ステークホルダー協議は JICA 側が実施機関を支援して実施がなされたのではなく JICA 側が主催して協議を実施したということでしょうか。（質）	石田委員	調査団もステークホルダー協議に参加し、発言・回答しておりますが、JICA 側はあくまで実施機関を支援する立場でした。
50.	DFR14-86	Bitapaka LLG が任命する地域代表とのことですが LLG と住民の関係はもとより良好であるという観察結果なのでしょうか。（質）	石田委員	ステークホルダー協議の開催に当たって、Bitapaka LLG の呼びかけによる住民の反応が良かったことから、双方の信頼関係は強固なものであると考えられます。
51.	DFR14-87~89	2 回の開催ともに、開催 3 日前或いは 7 日前に住民に通知するという事で住民は参加の都合をつけることができたのでしょうか。（コ）	石田委員	空港周辺の全ての集落の出席（代表者、住民）が実現しており、参加の都合はつけられたと考えております。また地元ラジオ放送局からの呼びかけを行い、広く参加者を募った旨を FR に追記致します。
52.	DFR14-87~89	2 回の開催共に、世帯主だけでなく社会的弱者等すべての住民が参加できる旨を通知したとのことですが、どのような方法を用いての通知だったのでしょうか。またその通知によって主催側が狙った「関係がある人達（ステークホルダー）の平等な参加」の実現に役だったのでしょうか。（コ）	石田委員	事業実施者から Bitapaka LLG への依頼に併せて通知して頂きました。参加者の中には年配者や女性の参加も認められており、平等な参加が実現されたと考えています。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
53.	DFR14-87～89	可能でしたら1回目および2回目のステークホルダー協議での参加者からの意見並びに実施機関からの回答とそのフォローアップについて詳細を知りたく思います。（コ）	石田委員	FRに議事録を添付致します。
54.	DFR14-86	協議への参加率が非常に高かった、という記述がなされていますが、何に対する参加率でしょうか。仮にそれが関係住民に対する参加率であると想定してみた場合、25名或いは35名の参加ではそれほど参加率は高くないように思えますがいかがでしょうか。（質）	石田委員	Bitapaka LLG の行政区はトクア空港から南に大きく広がっており、Bitapaka LLG の庁舎を含め、中心市街地は空港から離れた地域に集中しています。ステークホルダー協議の開催に当たり、特に影響の大きい空港周辺の地域・村からの参加を募ったため、このような参加人数となりました。また数百人規模を収容できる施設がないため、近隣住民の認知度が高く、アクセスしやすいBitapaka LLG の会議室での開催となりました。
55.	P513	事業実施区域周辺には貧困層に該当するプランテーション労働者が多いとのことですが、これらの住民はステークホルダー協議へ参加していたのでしょうか。（質）	錦澤委員	労働者がステークホルダー協議に参加していたかの確認は取れておりませんが、表 14.11-1 及び 2 に示す通り、事業実施区域周辺を含む集落の代表者は2回の協議共参加確認はとれているため、集落として意見は収集していると考えております。労働者に対する確実な情報提供・意見回収の機会を持つよう実施機関に申し入れます。
<b>【その他】</b>				
56.	DFR	略語集にRABが抜けているようです。（コ）	石田委員	FRの略語集に追記します。
57.	DFR	目次と実際のページずれが生じている箇所があります。確認できたのは、14章の関連インフラと影響評価、ステークホルダー協議、等です。（コ）	石田委員	資料送付時は直前まで第14章の修正を行っていたため、目次への反映まで行えませんでした。FRでは更新箇所を確認の上、目次に反映させます。
58.	DFR	4-3 資料 4-5 は GDP 成長率予測を表したものではないように思われます。修正をお願いします。（コ）	石田委員	資料 4-3 に修正致します。
59.	DFR8-6	膜工法は従来工法である金属折版工法より優れていると理解しましたが、PNG 国に適用可能であると考えられたのはどのような点に着目されたのでしょうか。（質）	石田委員	膜工法と在来工法（金属折版工法）の物理的な比較は、表 8.1-1 のとおりですが、PNG 国の本件に適應を考えたのは、以下の要件を満たすと認められたためです。  1. 「本邦技術活用」案件 本件は STEP 制度の活用により、「本邦優位技術を積極的に採用する」という視点から、（従来の PBB（航空旅客搭乗橋）など空港特殊施設などは、アジア諸国の技術力向上の背景もあり、それに代わる）本邦優位技術であ

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				<p>る点に着目しました。</p> <p><u>2. 「エコエアポート技術」</u> 太陽光の「熱」は反射するが、「光」は透過するという膜の特性を生かし、冷房・照明コストを大幅に縮減できる点に着目しました。</p> <p><u>3. 屋根の「意匠性」</u> 本空港は海に近い「リゾート空港」というコンセプトで設計するため、現地の海岸で多見される「貝殻」のイメージである「波打つ三次元曲線」の屋根を具現化できる膜工法の特性に注目しました。</p> <p>なお主に米国によって開発され、日本において高度に技術化・進化した膜材料「PTFE 膜」は、高温・多湿の気候に加え、寒冷・積雪・地震などの難条件にも耐える建材であり、年間を通して平均 35℃、湿度 75% という現地の環境はむしろ安定した気象条件です。ただし「本邦優位技術」活用であるため、基本的には本邦にて製作し、現地にて（本邦技術者の指導の下）施工を行うものであり、竣工後は「メンテナンス・フリー」を基本方針としています。フィルム状の膜表面には埃が付きにくく、雨による「自浄作用」があり、耐塩性もあることから、海に近くてもサビが発生しません。膜自体の主要構成機材は特殊繊維布であり、紫外線には特に強いことから、施工後 30 年経過しても劣化が見られないことが報告されています。万が一事故などで表面に傷や劣化が見られる場合には、本邦メーカーによる補修が必要と考えられます。</p>
60.	要約 22	焼却炉の設置場所は、そこから排出される排気ガスが航空機の運航や周辺環境に与える影響を考慮したものか？（質）	阿部委員	焼却炉は、ほとんど排気ガスやダイオキシンが発生しないタイプを選定しています。また現地の基本的な風向きは北風または西風が多く、図 14.6-4 で示す位置から排出される排気ガスなどは極めて微量なため、エアサイドや周辺環境には影響はないと考えられます。
61.	要約 26	表 15 における金額の単位を明記いただきたい。（質）	阿部委員	(単位：百万円) を記載いたします。
62.	14-48 ~ 49	植物種の表 14.6-19 で、spp となっていて確定されていない種に IUCN レッドリスト評価が書かれているのは不自然です。植物は IUCN レッドリストに記載のない種（評価が行われていない種）も多いので、再確認をお願いします。（コ）	米田委員	ご指摘の通り、種の特定がないままカテゴリ分類は出来ませんので、「-」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
63.	P537-	モニタリング計画について、レポートをどのような頻度で作成し、公開するかについて明らかにして下さい。必要であれば、実施機関等に申し入れる必要があります。（コ）	錦澤 委員	14.10 実施体制において、モニタリング結果の報告は JICA に対し工事中は 3 ヶ月毎、供用時は半年ごと報告する旨を記載しています。ただし公開については触れていないため、実施機関と協議の中で申し入れるようにします。