JICA 環境社会配慮助言委員会　第 107 回全体会合
2019 年 11 月 1 日（金）14:00～17:00
JICA 本部　1 階 113 会議室
議事次第

1. 開会

2. WG スケジュール確認

3. 案件概要説明

（1） 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））SC 案（開催未定）

4. モニタリング段階の報告

（1） バヌアツ国ポートビラ港ラペタシ国際多目的埠頭整備事業（有償資金協力）

5. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定

（1） インドネシア国ジャワ北幹線鉄道準高速化事業（協力準備調査（有償））SC 案（10 月 11 日（金）開催）

（2） ナイジェリア国送電線網強化事業（協力準備調査（有償））DFR（10 月 21 日（月）開催）

（3） フィリピン国マニラ首都圏地下鉄事業（有償資金協力）環境レビュー（10 月 25 日（金）開催）

（4） 〈修正審議〉ミャンマー国東西経済回廊整備事業（フェーズⅡ）（協力準備調査（有償））DFR（9 月 27 日（金）開催）

6. 今後の会合スケジュール確認他

・次回全体会合（第 108 回）：2019 年 12 月 2 日（月）14:00 から（於：JICA 本部）

7. 閉会

パプアニューギニア国

トクア空港整備事業

（有償資金協力 協力準備調査）

2019年11月1日
独立行政法人国際協力機構
東南アジア・大洋州部東南アジア第一課

目　次

1. 事業の背景

2. 事業の概要

3. 調査期間及び対象地域

4. 調査対象地域の現状

5. 環境社会配慮事項

6. 今後のスケジュール

1. 事業の背景

- トクア空港は東ニューブリテン州及び**周辺島嶼部における拠点空港**であり、周辺住民のライフライン、観光産業、物流の拠点として機能している。

- PNG国が実施したトクア空港マスタープラン及びJICA「トクア空港整備事業基礎情報収集・確認調査」では旅客数の増加を予測しており、今後、**空港処理能力が大幅に不足**する見込みである。

- 旅客ターミナルビルは無償資金協力にて整備後20年以上大規模な改修工事が行われていない。また、滑走路等基本施設も舗装が損傷しているほか施設の老朽化が著しく**航空機の安全運航と旅客サービスの提供に支障**をきたしている。

- PNG国政府は**観光産業を同地域の重要な成長産業と捉え国際線の就航**も検討している。それに伴い、旅客ターミナルのCIQ施設等の整備、空港施設の拡充、国際基準に合致する滑走路の整備や舗装改良が必要である。

- このような背景を踏まえ、パプアニューギニア政府から日本政府に対し、トクア空港の包括的な改修事業に関する有償資金協力の要請の意向が示された。

2. 事業の概要

- 案件名：（和）トクア空港整備事業
  （英）Tokua Airport Rehabilitation Project

- 本事業の目的：トクア空港の空港施設を整備することにより、旅客、貨物取扱量が増加し、PNG国北部島嶼地域の経済成長、観光振興、PNG国の経済成長に寄与する。

- プロジェクトサイト：東ニューブリテン州トクア空港

- 事業概要：
  1) 土木工事
     滑走路延伸（2,700m級を想定）、拡幅及び改良、誘導路、エプロンの拡張及び改良構内道路、駐車場の拡張及び改良等
  2) 建築工事
     旅客ターミナルビル（国内線・国際線）、貨物ターミナルビルの新設
     既設旅客ターミナルビルの改修、既設消防署の改修、庁舎、管制塔の新設等
  3) 供給処理施設
     電力、通信、給水、汚水処理施設の整備、燃料貯蔵施設等
  4) 航空保安施設
     航空灯火施設の整備、航空管制・通信施設の整備
  5) コンサルティング・サービス：入札補助・施工監理

- 実施機関：National Airports Corporation (NAC)

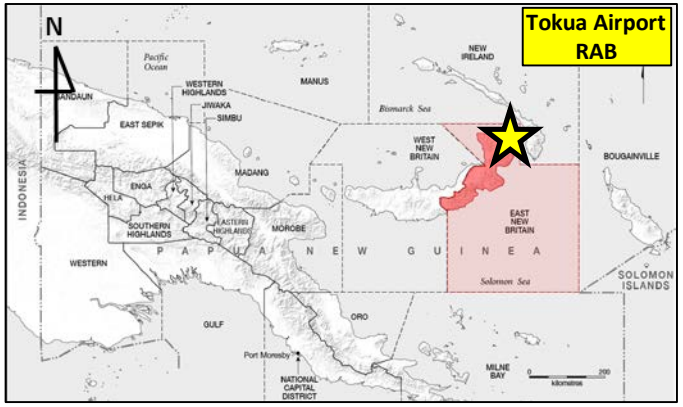
3. 調査期間及び対象地域

- 調査内容及び期間

調査時期	調査内容
2019年10月 ～ 2020年8月	• 本事業について既存調査のレビューを行い、本事業の目的、概要、事業費、実施スケジュール、実施（調達・施工）方法、本邦技術の適用可能性、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境および社会面の配慮、事業効果等、我が国が円借款事業として実施するための審査に必要な調査を行う。 • 本邦技術活用条件（Special Terms for Economic Partnership（以下、「STEP」）の適用が想定されていることから、本邦技術の優位性にかかる背景・理由・根拠等を他国等の空港技術と比較しつつ特定する

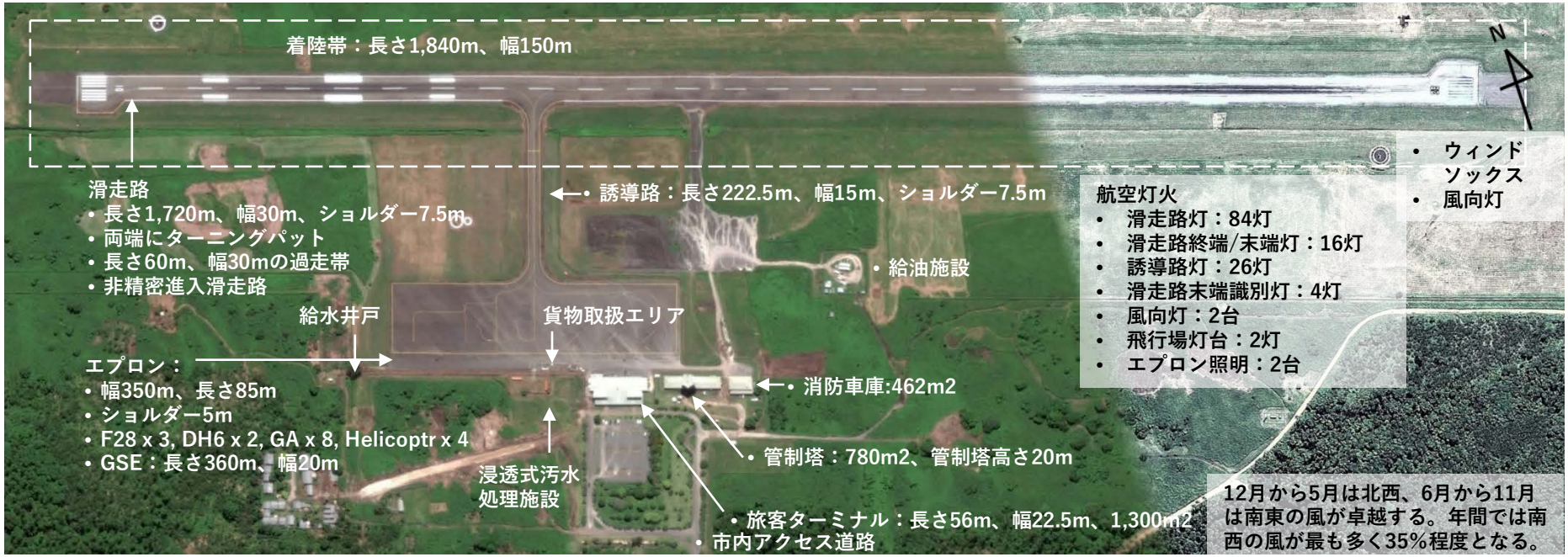
- 調査対象地域

【東ニューブリテン州】



【トクア】

4. 調査対象の現状（1/2）



地形

- 空港内地形は東側が（RWY28)が高く、西側（RWY10)に緩やかに下がっている。また滑走路から南側に向かって上がっている。
- 滑走路勾配は1.0％を超えない範囲で、概略東側から400mは0.2%、400-1200mは、0.95%、残りは0.50％設置されている。(AIPでは0.82%)
- 空港敷地は将来の滑走路延長、騒音の影響を考慮して滑走路の東（1.4km）西（2.0km）ともに海岸線まで空港用地として確保されている。

土質

- 空港内の地質はシルト質粘土と密度の高い火山堆積物
- 現場CBR：6～14％
- N値：地表から10m程度で30-50、その下層は10程度まで下がる。
- 地下水位：標高4m

滑走路の長さと並行誘導路の有無を代替案として検討予定

4. 調査対象の現状（2/2）

旅客ターミナルは老朽化しており、F28を想定して計画されたため旅客処理能力も不十分である。

ターミナル待合室はF100旅客1機分しかなく複数機が同時に出発する際には旅客が入りきらない。

コンセッションエリアは右手に売店があるのみであり観光振興を目指すにはスペース、質ともに不十分である。

管制室は雨漏りしており、滑走路を延伸した場合には高さが不足する可能性が高い。

管制塔内は各部にクラックが走っており、構造的に後5年程度の寿命と診断されている。

VFR管制室は1名体制で運用しており十分な広さがある。天井からは雨漏りがしており対策が必要である。

空港舗装は劣化しており、エンジンが剥がれた舗装断片を吸い込む可能性もあり緊急に修復する必要がある。

GSE通路も舗装が劣化しており凹凸があるため、貨物の運搬で荷崩れが頻繁に発生する。

場周道路は雨が降ると泥濘となり普通車では通行できなくなる。

5. 環境社会配慮事項（1/2）

＜カテゴリ分類＞

- カテゴリA（本事業はJICA環境社会配慮ガイドラインに掲げる大規模な空港セクターに該当するため。ただし非自発的住民移転の発生はない見込み。）

＜環境許認可＞

- 本事業はPNG国法制度上の環境影響評価の承認が必要であり、現段階で想定している改修案はLevel 2.3（=Level 2B）カテゴリに該当すると想定される。当該カテゴリの許認可には申請から90日~180日を要すると想定している。

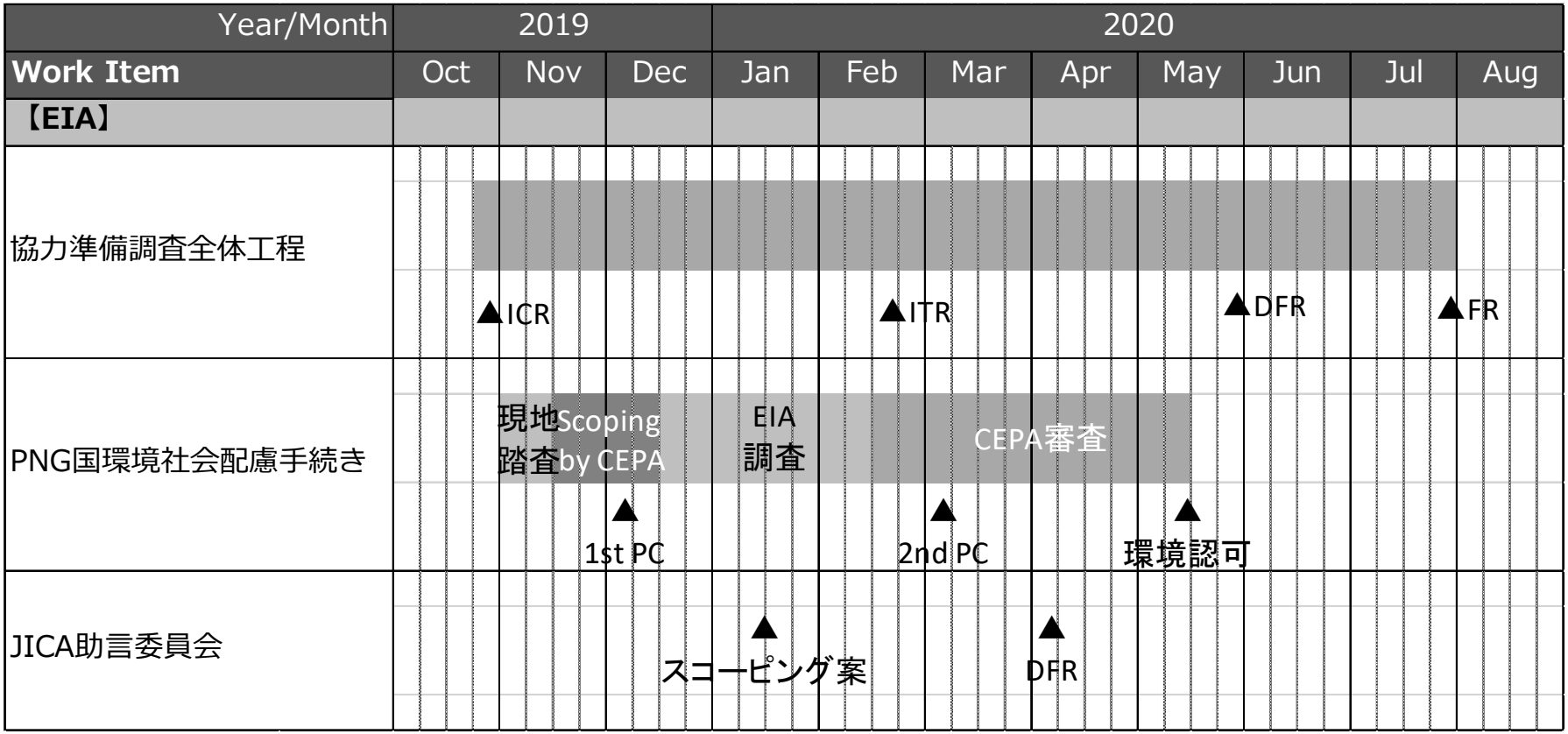
＜助言を求める事項＞

- スコーピング案
- ドラフトファイナルレポート案

5. 環境社会配慮事項(2/2)

項目	想定される影響
汚染対策	• 工事中 土木工事に伴う大気汚染、水質汚濁、廃棄物、騒音・振動等 • 供用時 国際線の就航便数増による大気汚染物質の増加、新ターミナルでの旅客利用に伴う水質　　汚濁・廃棄物、騒音・振動等
自然環境	• 工事中 滑走路延伸区間では、地質・地形への影響が想定される。 森林伐採の可能性、工事中の土地・地形改変による水象への一時的な影響が生じる可能性があるので、調査にて確認が必要。
社会環境	• 工事中 建設作業員としての雇用機会の増加等、地域経済への正の影響が予想される。 • 供用時 ターミナル改修による商業・雇用機会の増加等、地域経済への正の影響が予想される。

6. 今後のスケジュール

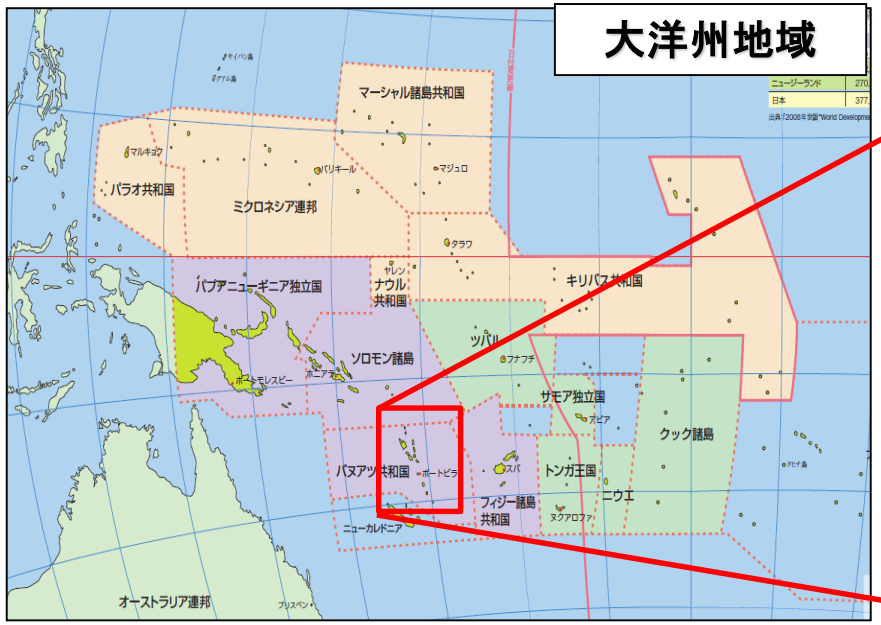


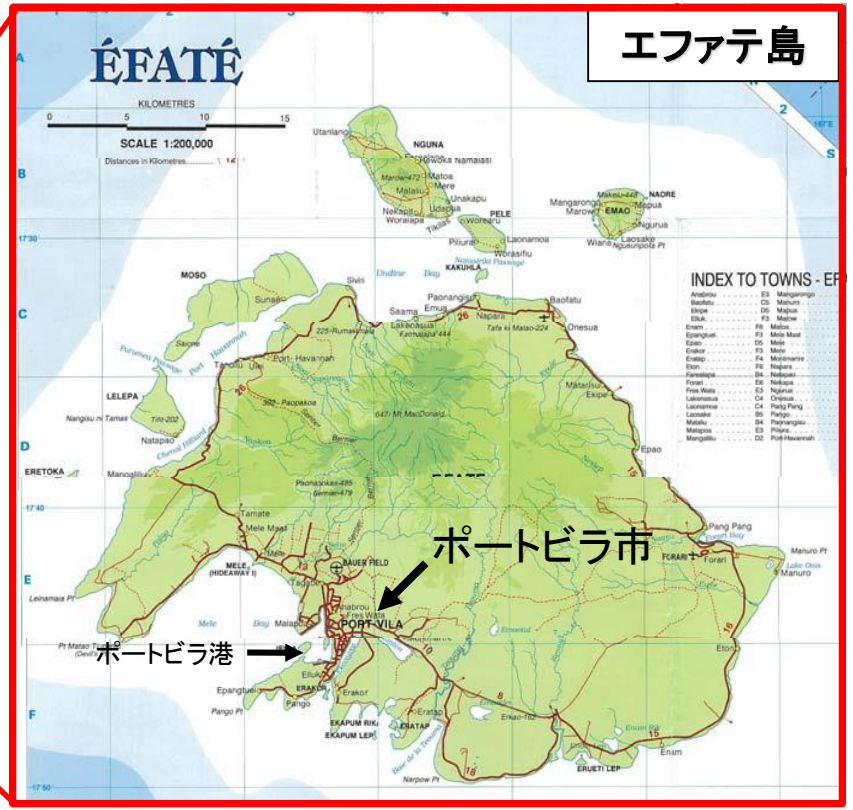
CEPA： Conversation and Environment Protection Authority in PNG

バヌアツ　ポートビラ港ラペタシ国際多目的埠頭整備事業の環境社会配慮実施状況（モニタリング、サンゴオフセット進捗）報告

令和元年11月1日

事業対象位置図





【 バヌアツ共和国　基本情報 】

①面積：　約1万2,190k㎡

②人口：　約26万人（2014年、世界銀行）

③民族：　メラネシア系（93%）、その他

④ GNI ：　8.15億米ドル（一人当たり3,160米ドル）（2014年、世界銀行）

⑤主要産業：農業（コプラ、ココア）、観光

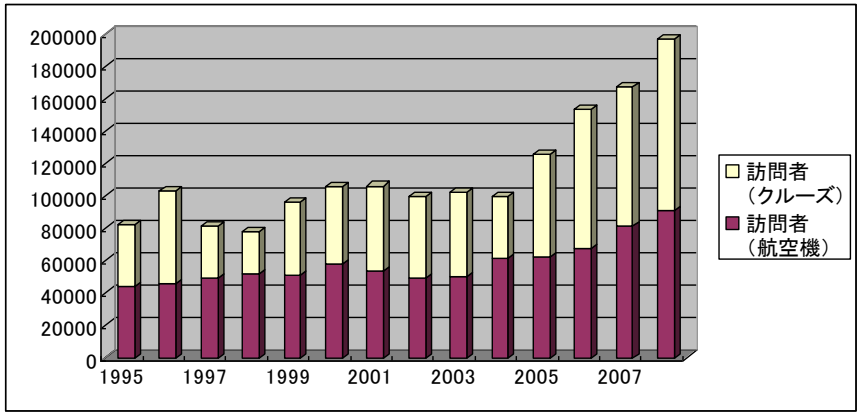
事業の背景

1. 近年の急激な経済成長

バヌアツは、構造調整の結果、建設関連産業と観光業の拡大等に支えられ、2003～2008年まで年平均6%以上の高度経済成長を達成。2002年に2.6億米ドルであったGDPが、2014年には8.2億米ドルへと成長している。

2. 経済インフラ整備の遅れ

- 道路、港湾などの経済基盤のキャパシティが急激な経済成長に追いついておらず、更なる観光客の誘致など経済開発の大きな障害となっている。
- バヌアツ政府は、「優先行動議題2006-2015」や「中期計画（2007-2011）」においてポートビラ港の施設の改善やコンテナヤードの整備を優先課題として掲げている。



単位：TEU

3. ポートビラ港の現状

- 2007年～2010年　無償資金協力「ポートビラ港埠頭改善計画」
  メイン埠頭をバラ積み貨物用からコンテナ貨物用に改修、荷役の効率化
- 経済成長を背景に同港メイン埠頭への入港船舶、特に大型観光船が急増（～2005年30～40隻　⇒　2013年125隻）
- 輸入を中心に国際貨物が急増　（2006年5,382TEU⇒2013年11,629TEU）

国際コンテナ貨物専用埠頭の整備が急務

これまで国内用貨物の一部を扱っていたスター埠頭（メイン埠頭に隣接）を国際貨物専用として開発する計画が作成された。
※なお、国内用埠頭は別途新設（ADB及びNZAIDが事業化に係る融資を実施、建設中）

事業概要

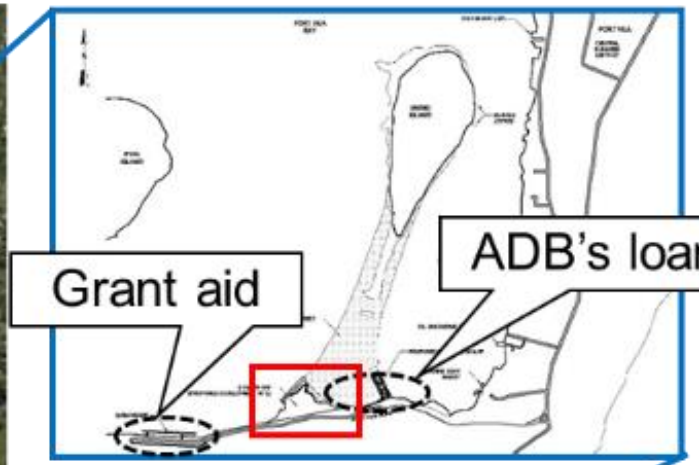
◆事業の内容： 首都ポートビラ港の国際コンテナ用の機能を拡張するため、国内貨物用埠頭を国際貨物用に転用するためのコンテナターミナル開発。

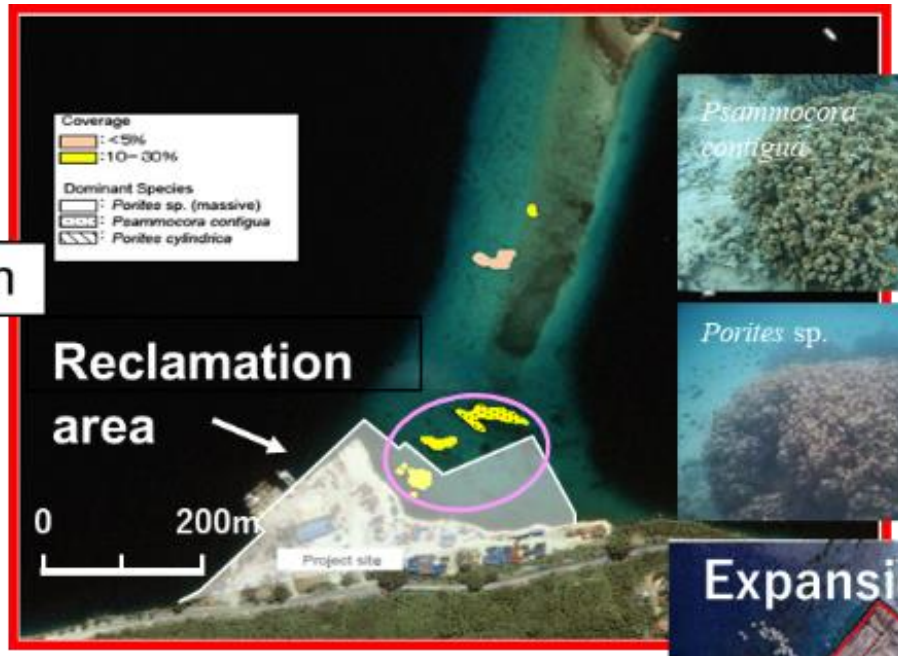
①施設：埠頭（浚渫・埋立含む）、コンテナヤード舗装、荷捌き施設、事務管理棟、セキュリティフェンス・カメラ（SOLAS条約対応工事）等
②機材：リーチスタッカー、空コンテナリーチスタッカー等
③コンサルティング・サービス：詳細設計、入札補助、施工監理等

※下線部は第1期（2012年5月承諾）以降追加もしくは仕様が大きく変更され、2015年7月に締結した第2期事業にて対象としたもの

◆事業総額： 約105億円（土木工事及び機材約79億円、その他約26億円）

事業サイトとサンゴへの影響





緩和策

Coral Relocation
Iririki Island
Relocation site
Project site

Relocation works

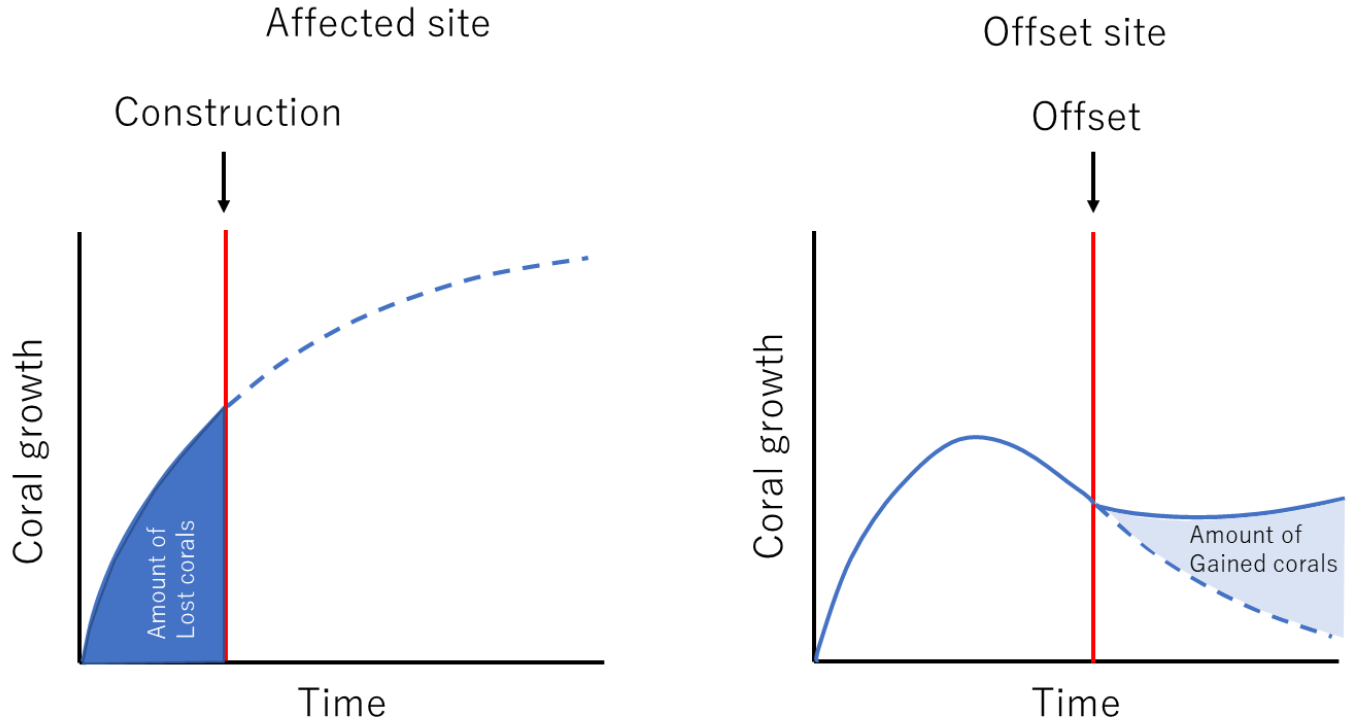
モニタリング結果

2018年10月
データ

Monitoring site		Status of corals (live coral %/coral cover % based on Coral Lukluk Method)[1]	
		Result	Baseline
Coral relocation site	Bommie 1	33%	100%[3]
	Bommie 2	38%	100%[3]
	Bommie 3	45%	100%[3]
	Bommie 4	60%	100%[3]
	S4T2		

Source of data: Vanuatu Project Management Unit

オフセットのアイディア(1/2)



サンゴの物理的劣化が見られるサイトに新規保護区（Community Conservation Area内)を設置することで、事業によるサンゴの損失を代償するもの。

オフセットのアイディア(2/2)

- オフセット地の選定ではサンゴ生態系サービスへの依存度が少ない場所、回復性が高い場所、アクセスの良い場所を選ぶ。

- 事業とオフセットで制限される社会活動（生態系サービスの利用）に対して代償措置を提案する。

留意点

- 世界銀行のオフセット・ユーザーガイドとBusiness and Biodiversity Offsets Program（BBOP）のオフセット・デザインハンドブックへの準拠
- イフィラ・コミュニティがポートビラ湾の海洋資源管理に責任を有するが、管理そのものはIfira Marine Management (IMM＝NGO)に一任。
- IMMは近年の海洋資源劣化を考慮し、ポートビラ湾の沿岸域全体をCommunity Conservation Area (CCA)として登録申請済み。現在、CCA管理計画を策定中。
- 本事業のオフセット地はCCAに内部化（ゾーニング）*し管理する。
- 内部化にあたり、適切なオフセット地の選定とオフセット地管理計画が必要

*CCAへの内部化の手順

1) VPMUはIMMと共に詳細なオフセット地管理計画を策定（Ifiraが作成中のCCA管理計画を更新する）
2) VPMUとIMMは環境局、漁業局、海運局、国土局、海事監視事務所らとのオフセット地のゾーニングを決めるワークショップを開催（2019年3月開催済み）、その結果をCCA管理計画に反映・更新。
3) VPMUは更新版管理計画を環境局へ提出。
4) 環境局は同管理計画のレビュー、保護区委員会（Protected Area Committee）によるスクリーニングに関する手続きを行う。

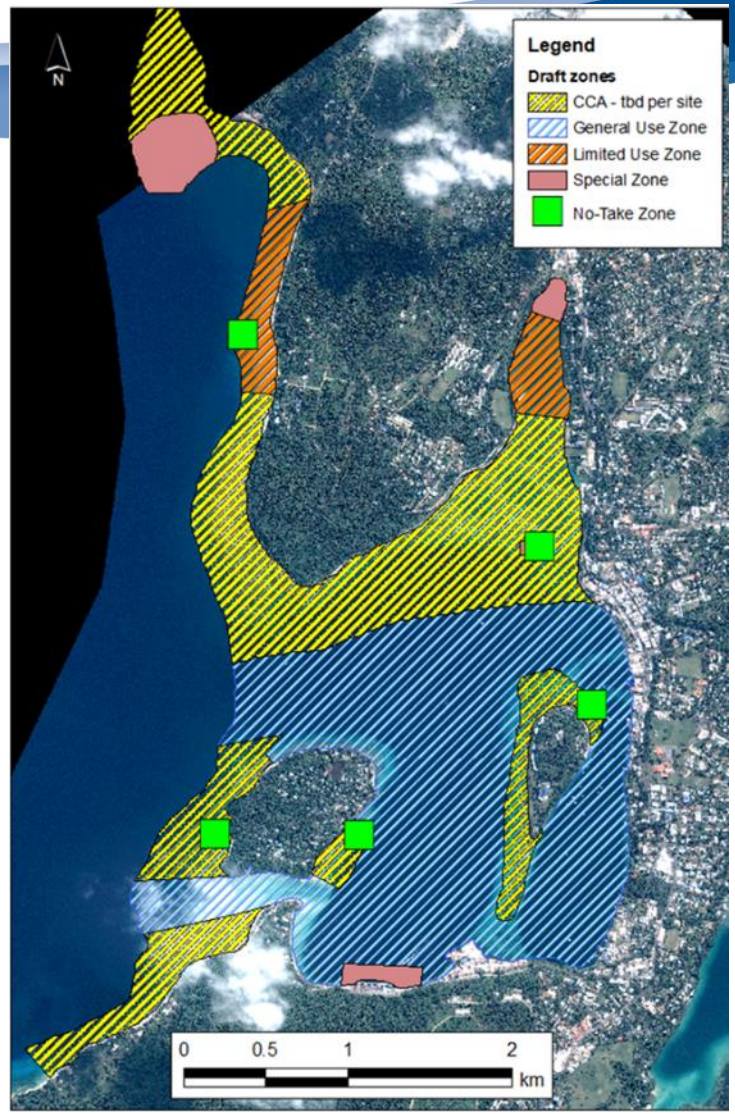
進捗

年月	進捗
2017年3月	大洋州管理ミッション時にオフセットの実施を合意
2017年6月	助言委員会へモニタリング結果とオフセットの実施を付議
2017年10月～2018年5月	有オフセット候補地を選定。各候補地で生物・社会調査を実施 (有償付帯技術協力を活用)
2017年12月	国際多目的埠頭完工
2018年12月	生物・社会調査結果からオフセット地と、オフセット地で制限の対象となる社会活動を選定・合意。
2019年1月～現在	制限される活動の代替用地、代償措置を検討するために追加の社会調査を実施済み。
2019年6月以降	追加の社会調査結果を反映したオフセット地管理計画をCCA管理計画に内部化し、バヌアツ環境局へオフセット地を登録
2019年9月以降	オフセット地登録完了。管理開始(看板、標識ブイ等の設置、モニタリング)

完工後の写真

オフセット地選定結果

- 黄色のピン：オフセット候補地選定に係る現地踏査地点
- 水色点線：選定したオフセット候補地
- 水色実線：選定したオフセット地



（参考）検討中のCCA管理計画

オフセット地選定の過程

- オフセット候補地を利用するコミュニティで社会調査を実施（訪問インタビュー：合計約350人）
- オフセット候補地で生物・物理化学調査を実施（コドラート及びデータロガー）
- Ifira Westはサンゴのダメージが極めて少なく、オフセット地として保護しても十分なゲインが得られないため、社会調査の対象から削除。
- ポートビラ市街に最も近いIririki Eastは水質汚染が激しくオフセットが失敗するリスクが高い。
- Ifira EastとFatumaruは回復性とサンゴ生態系への依存度の観点でそれぞれ優劣がある。
- **ステークホルダー協議でIfira EastとFatumaru bayの2か所をオフセット地として選定することを決定。**

オフセット候補地	サンゴ生態系サービスへの依存度（サンゴに関連した社会活動への従事割合 × 頻度 ×期間）	サンゴ生態系の回復性				
		被影響地との生物学的同等性	地域住民のサンゴに対する理解度	地域住民のサンゴ保全意識・参画	サンゴのダメージを導きやすい活動の割合	制御不可能なオフセットの失敗リスク（海水汚染リスク）
Ifira East	**高**	**高**	**高**	**低**	**低**	**低**
Iririki East	**低**	**中**	**低**	**高**	**低**	**高**
Fatumaru	**中**	**中**	**中**	**中**	**高**	**中**

赤字はオフセット地として好ましい状態を示す。

オフセット地の活動制限（暫定）

	活動の制限			
	漁業	リクリエーション	観光業	砂採り
Ifira East	• 全ての漁業を禁止する。 • ボートは全て係留ブイに係留する。	• 干潮時に2m以下の場所では水中で行う全てのリクリエーションを禁止する。 • ボートは全て係留ブイに係留する。	• 干潮時に2m以下の場所では水中で行う全ての観光活動を禁止する。	• 砂とサンゴの採集を禁止する。
Fatumaru				

オフセット地管理計画（概要）

活動	責任機関	実施機関	予算	人員
看板とブイの設置	VPMU/IMM	VFD/VPMU	VPMU	・VFDの技術者及び環境専門官
日々のパトロール		IMM/VPMU	VPMU	・IMMの人員及びVPMUの環境専門官
環境・社会モニタリング		VFD&DOWR/VPMU	VPMU	・VFDの生物担当 ・DOWRの技術者 ・VPMUの環境専門官
JICAへの報告（年1回）			VPMU	・VPMUの環境専門官 ・IMMの人員
問題が生じた場合の対処		DEPC(環境全般に関する問題)/DOWR(水質に関する問題)	VPMU	・VPMUの環境専門官 ・DEPCの専門官 ・DOWRの技術者

VPMU:実施機関
IMM: Ifira Marine Management
VFD: 漁業局
DORW: 水資源局
DEPC: 環境局

オフセットで影響を受ける各活動の特徴と代償措置

漁業:

各オフセット地で主要な活動となっている。他方、各オフセット地の利用者は資源保全・管理意識が高いため漁業制限への協力が得やすい。魚影が濃い場所、アクセスの良い場所が好まれるため、それらを満たす事業地西側とIfira島西側の一部で漁業を許可することを提案する。Ifira島西側は浅瀬にサンゴがあるため、それらを踏まずに深場にアクセスするための浮遊桟橋の設置と利用を提案する。

リクリエーション:

各オフセット地で主要な活動となっている。活動にあたってはアクセスと雰囲気の良さが重視されるため、それらを満たすIfira島西側の一部、及びFatumaruの南側の沿岸部でのリクリーエション活動を推奨する。一部にサンゴがあるため、踏みつけ防止措置として浮遊桟橋の設置と利用を提案する。

観光業:

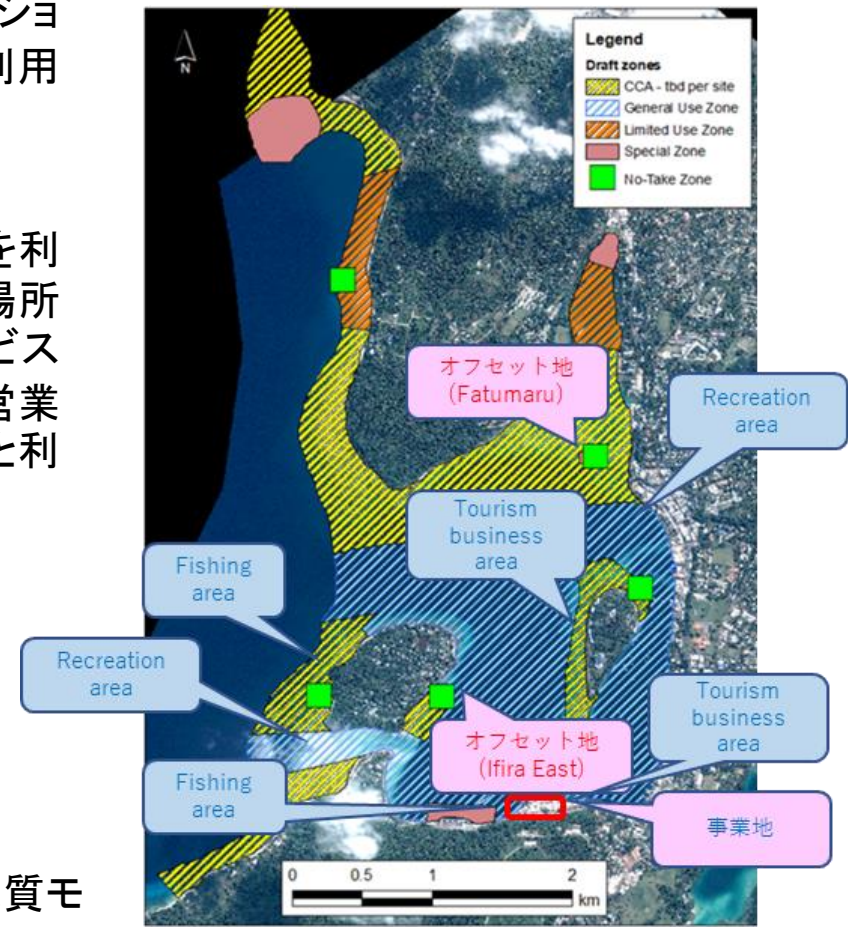
各オフセット地で主要な活動とはなっていないが、観光サービス提供の場としてオフセット地を利用する住民が一定数いる。またそれを生業としている住民も確認されている。景観の良い場所が観光サービス提供の場として好まれるため、それを満たすIririki島の西側の一部でのサービスの提供を許可することを提案する。また観光客の多さも重視されるため、多目的埠頭での営業活動を許可することを提案する。Iririki島の西側の一部にサンゴがあるため浮遊桟橋の設置と利用を提案する。

砂採り:

砂採りに従事する割合が低く(1割程度)、個人利用のための採集なので、生計にはさほど寄与していないと推測される。このためCCA内では砂採りを禁止とするが、禁止に対して異議申し立て等があった場合に対策を検討する。

その他:

水質汚染による健康被害が想定されるため、汚染防止に関する埠頭操業のルール徹底と水質モニタリングを強化する。



今後の課題

- VPMUはドナーのインフラ整備支援のために首相府直下に作られた暫定的な機関。サンゴがオフセットされるまで責任を負うことは出来ない。よって責任を徐々にIMMへ移管する。VPMUが移管時のアクションプランを作成しJICAへ共有する。
- 今後、入港料、埠頭使用料、ポートビラ湾内をリクリエーション利用する際のアクセス料が徴収される予定。この一部を資源管理活動及び環境保全活動に活用することが暫定版のCCA管理計画に記載されている。ただし、その程度についてはVPMUとIMMが詳細を詰める必要がある。
- オフセットが達成されるまで、オフセット地のサンゴ、社会モニタリングを継続し評価する必要がある。

「ミ」国東西経済回廊事業　修正審議

- *原文*

Important Bird Area / Key Biodiversity Area（IBA/KBA）を通過する本事業に関し、**本事業に係るIBA/KBAはJICAガイドライン上の重要な自然生息地に該当せず**、「ミ」国政府の保護対象地域ではないとのことだが、自然環境への影響の最小化に努めるよう、実施機関に申し入れること。

- *第1案（事務局提案）*

Important Bird Area / Key Biodiversity Area（IBA/KBA）を通過する本事業に関し、~~本事業に係るIBA/KBAはJICAガイドライン上の重要な自然生息地に該当せず、~~「ミ」国政府の保護対象地域ではないとのことだが、自然環境への影響の最小化に努めるよう、実施機関に申し入れること。

- *第2案（木口委員提案）*

Important Bird Area / Key Biodiversity Area（IBA/KBA）を通過する本事業に関し、「ミ」国政府の保護対象地域ではないとのことだが、**IBA/KBAが国際的に重要な生態系として認知されていることを認識しつつ**、自然環境への影響の最小化に努めるよう、実施機関に申し入れること。

- *第3案（日比委員提案）*

Important Bird Area / Key Biodiversity Area（IBA/KBA）を通過する本事業に関し、~~当該地域~~**本事業地はJICAガイドライン上の重要な自然生息地には該当しないとJICAは判断し、また**「ミ」国政府の保護対象地域ではないとのことだが、**IBA/KBAが国際的に重要な生息地と評価されていることに鑑み**、自然環境への影響の最小化に努めるよう、実施機関に申し入れること。

- *第4案（石田委員提案）*

Important Bird Area / Key Biodiversity Area（IBA/KBA）を通過する本事業に関し、「ミ」国政府の保護対象地域ではないとのことだが、**IBA/KBAが国際的に重要な生態系として認知されていることを認識し、将来この生態系に対して本格的に調査がなされより正確な情報に基づいた自然保護が可能になるという望ましい選択肢が実現する可能性を失わないために、事業による自然環境への影響を最小化するように努めるよう実施機関に申し入れ、かつ、生態系特別調査を事業による影響の有無を調査するという現在の調査計画設定ではなく、有識者を交え、現在の生態系を長期的に健全に維持することを目標に生態系特別調査計画を再計画すること。**

過去に実施された生態系調査結果およびこの地域の自然環境特性から。地球規模あるいは地域にとって、自然がもたらすものの大きさが想像できうる。それゆえ、自然環境と生態系を含む自然がもたらすものの解明が急務であり、中長期的な研究調査体制の充実および適切な人材の育成が実現するよう「ミ」国と協議をすること。