

パプアニューギニア独立国

国営ラジオ放送局機材整備計画

基本設計調査報告書

平成 15 年 3 月

国際協力事業団
株式会社 **NHK アイテック**

序 文

日本国政府は、パプアニューギニア国政府の要請に基づき、同国の国営ラジオ放送局の機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 14 年 10 月 23 日から 11 月 17 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、パプアニューギニア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ました。帰国後の国内作業の後、平成 15 年 2 月 16 日から 2 月 26 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 15 年 3 月

国際協力事業団

総裁 川上隆朗

伝 達 状

今般、パプアニューギニアにおける国営ラジオ放送局機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 14 年 10 月より平成 15 年 3 月までの 6 ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、パプアニューギニアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

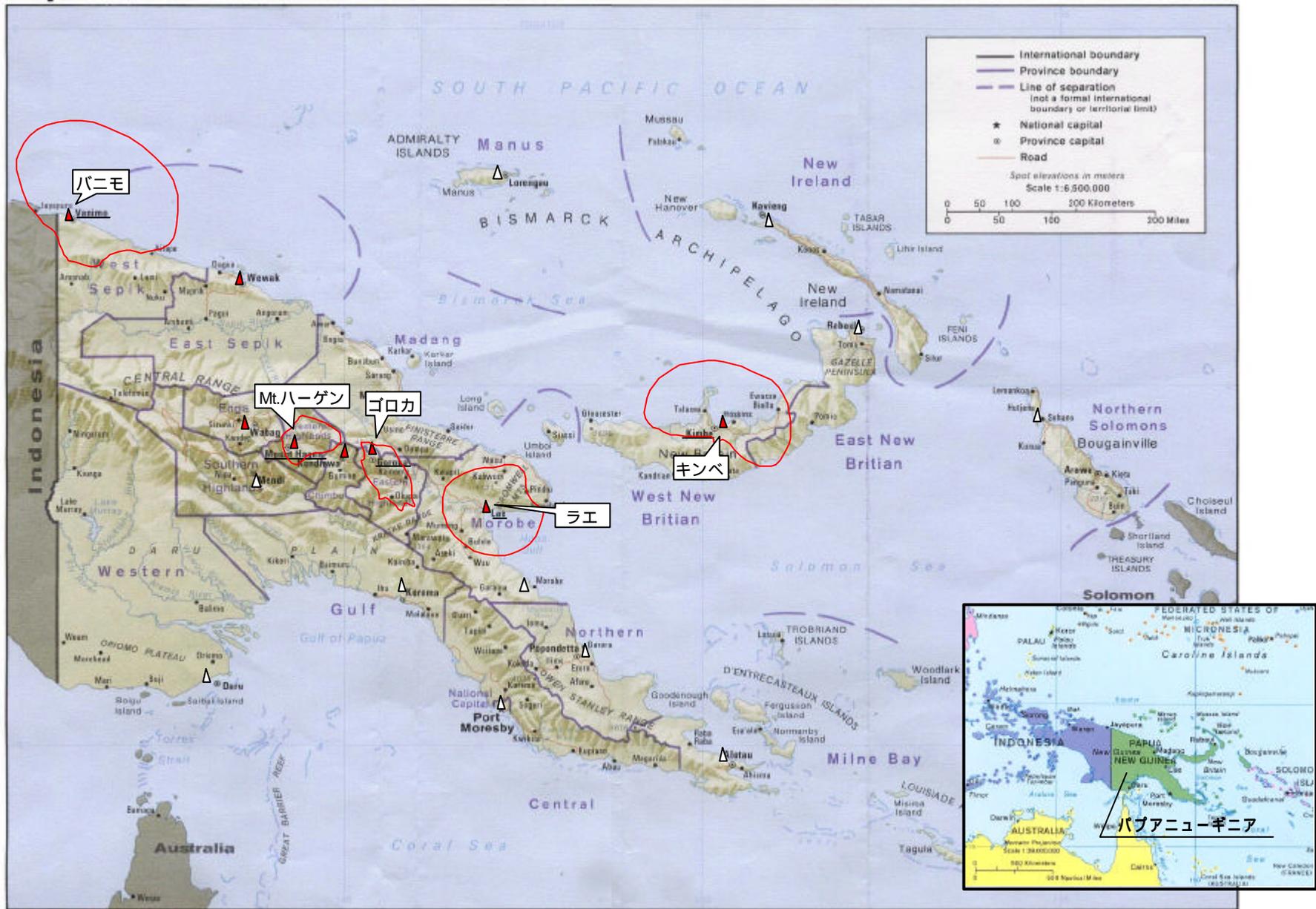
平成 15 年 3 月

株式会社 NHK アイテック

パプアニューギニア国

国営ラジオ放送局機材整備計画基本設計調査団

業務主任 大塚 裕 昭



パプアニューギニア全体図およびプロジェクトサイト位置図



中波ラジオ送信所 完成予想図



FM ラジオ送信所 完成予想図

図表リスト

- 図 2-1 NBC の組織図
- 図 3-1 プロジェクトの概要図
- 図 3-2 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 敷地内配置図
- 図 3-3 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 制作設備 ブロック図
- 図 3-4 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 ネットワークスタジオブロック図
- 図 3-5 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 ネットワークスタジオ機器配置図
- 図 3-6 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 ブロック図
- 図 3-7 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信アンテナ概要図
- 図 3-8 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 電源系統図
- 図 3-9 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信機室機器配置図
- 図 3-10 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信鉄塔概要図
- 図 3-11 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 敷地内配置図
- 図 3-12 ラエ中波ラジオ放送局 制作設備 ブロック図
- 図 3-13 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 ブロック図
- 図 3-14 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信アンテナ概要図
- 図 3-15 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 電源系統図
- 図 3-16 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図
- 図 3-17 ラエ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図(断面)
- 図 3-18 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 敷地内配置図
- 図 3-19 キンベ中波ラジオ放送局 制作設備 ブロック図
- 図 3-20 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 ブロック図
- 図 3-21 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信アンテナ概要図
- 図 3-22 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 電源系統図
- 図 3-23 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図
- 図 3-24 キンベ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図(断面)
- 図 3-25 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 敷地内配置図
- 図 3-26 バニモ中波ラジオ放送局 制作設備 ブロック図
- 図 3-27 バニモ中波ラジオ放送局 ネットワークスタジオブロック図
- 図 3-28 バニモ中波ラジオ放送局 ネットワークスタジオ機器配置図
- 図 3-29 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 ブロック図
- 図 3-30 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信アンテナ概要図
- 図 3-31 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 電源系統図
- 図 3-32 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図
- 図 3-33 バニモ中波ラジオ放送局 中波送信所 送信機シェルター機器配置図(断面)
- 図 3-34 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 敷地内配置図
- 図 3-35 ゴロカ FM ラジオ放送局 制作設備 ブロック図
- 図 3-36 ゴロカ FM ラジオ放送局 ネットワークスタジオブロック図

- 図 3-37 ゴロカ FM ラジオ放送局 ネットワークスタジオ機器配置図
- 図 3-38 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 ブロック図
- 図 3-39 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信アンテナ概要図
- 図 3-40 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 電源系統図
- 図 3-41 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信機シェルター機器配置図
- 図 3-42 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信機シェルター機器配置図 (断面)
- 図 3-43 ゴロカ FM ラジオ放送局 FM 送信所 送信鉄塔概要図
- 図 3-44 カイナンツ FM ラジオ中継所 敷地内配置図
- 図 3-45 カイナンツ FM ラジオ中継所 ブロック図
- 図 3-46 カイナンツ FM ラジオ中継所 送信アンテナ概要図
- 図 3-47 カイナンツ FM ラジオ中継所 送信機室機器配置図

- 表 1-1 鉱業と人口密度
- 表 1-2 パプアニューギニアの主要事件
- 表 2-1 地方局の要員構成
- 表 2-2 NBC 財政状況
- 表 2-3 中期開発計画案
- 表 3-1 調査総括表
- 表 3-2 機材構成表 Mt.ハーゲン FM ラジオ放送局
- 表 3-3 機材構成表 ラエ中波ラジオ放送局
- 表 3-4 機材構成表 キンベ中波ラジオ放送局
- 表 3-5 機材構成表 バニモ中波ラジオ放送局
- 表 3-6 機材構成表 ゴロカ FM ラジオ放送局
- 表 3-7 業務実施工程表

略語集

A/C	:	Air Conditioner (空気調和機)
ADA	:	Audio Distortion Amplifier (音声分配器)
AM	:	Amplitude Modulation (振幅変調)
ATT	:	Attenuator (減衰器)
ATU	:	Antenna Tuning Unit (同調舎)
AVR	:	Automatic Voltage Regulator (自動電圧調整器)
CCT	:	Compact Cassette Tape Recorder/Reproducer (コンパクトカセットテープ録音 / 再生機)
CDP	:	Compact Disc Player (コンパクトディスク再生機)
CDR	:	Compact Disc Recorder/Reproducer (コンパクトディスク録音 / 再生機)
CL	:	Clock (時計)
COS	:	Change Over Switch (切り替え器)
DAT	:	Digital Audio Tape Recorder/Reproducer (デジタル音声テープ録音 / 再生機)
DET	:	Detector (検波器)
DHY	:	Dehydrator (乾燥空気充填装置)
D/L	:	Dummy Load (擬似負荷)
DV	:	Input Divider (入力分配器)
E/G	:	Engine Generator (発動発電機)
EQ	:	Line Equalizer (線路等化器)
FL	:	Fluorescent Light (蛍光灯)
FM	:	Frequency Modulation (周波数変調)
FU	:	Cough Box (マイクロホン操作箱)
HF	:	High Frequency (短波)
HYB	:	Telephone Pick-up (電話放送装置)
ITF	:	Isolation Transformer (耐雷変圧器)
LA	:	Line Amplifier (線路増幅器)
LIM	:	Limiting Amplifier (制限増幅器)

LM	:	Level Meter (レベル計)
LT	:	Line Transformer (線路変成器)
M	:	Microphone (マイクロホン)
MCR	:	Master Control Room (主調整室)
MF	:	Medium Frequency (中波)
MOD	:	Modulator (変調器)
OV	:	Over Voltage Relay (過電圧検知リレー)
PA	:	Power Amplifier (電力増幅器)
PDB	:	Power Distribution Board (分電盤)
PIE	:	Program Input & Monitoring Equipment (番組入力監視装置)
PS	:	Power Supply (電源)
RX	:	Receiver (受信機)
SP	:	Speaker (スピーカー)
TEL	:	Telephone (電話機)
TX	:	Transmitter (送信機)

要 約

パプアニューギニア国（以下「PNG」）は、南半球の赤道直下の 0 度から南緯 12 度、東経 141 度から 160 度に位置し、ニューギニア本島の東半分、ニューブリテン島、ニューアイルランド島、ブーゲンビル島およびその周辺の小島から成り立つ島嶼国で、人口 519 万人（2000 年）、面積 46 万平方キロメートル（日本の約 1.25 倍）である。オーストラリアを施政権者とする国連委任統治領から 1973 年内政自治に移管され、1975 年 9 月に独立を達成して英連邦の一員となった。

PNG における放送は、オーストラリアの国連委任統治領であった 1934 年に、ポート・モレスビーで開始され、現在は国営放送公社（National Broadcasting Corporation :NBC）が放送局の運営にあたり、全国 19 州に 1 局ずつ地方放送局を設置し、現在カライ放送を中波で、およびクンドゥ放送を短波で放送している。カライ放送は英語による全国向け放送であるのに対し、クンドゥ放送は公用語であるピジン英語と地域言語による各地域向け放送である。

PNG は 5 ヶ年計画（1997～2002）において、1）基礎保健衛生の充実、2）初等教育の充実、3）社会資本の修復、4）私企業への支援、5）法律順守意識の向上を目指しており、クンドゥ放送は、同 5 ヶ年計画の目標に沿って、対象各州の言語で住民が教育・保健衛生・農業等、生活水準向上に必要な情報を得られるようにすることを目的としている。

わが国は無償資金協力により 1988 年および 1989 年にクンドゥ放送の 17 州の短波送信局の整備を行った結果、地域住民の教育・啓蒙活動は活発となり、一定の成果は上がったが、既に 13 年を経過し、保守部品はすでに市場に出回っていないか、あるいは保守部品の品薄から価格が高騰し機器の保守費がかさみ、維持管理が困難な状況にある。さらに、機材の老朽化によりクンドゥ放送の送信出力が低下して可聴範囲は極端に縮小しており、電波伝搬の良好な夜間でも現状の人口は概ね 10～30% 程度しかカバーできない状況にある。

一方、運営面でも 1995 年の放送法改正で民間 FM 放送局が多数開局したことにより、民間放送局から放送品質の点で挑戦を受ける形となっており、FM 放送と短波放送の決定的な音質の差から聴取者を奪われ、聴取率の低下から政府公報、教育・啓蒙活動を主要目的としているクンドゥ放送の使命が達成できない状況にもある。

PNG 国政府は、このような状況を改善するため、国際電気通信連合（International Telecommunication Union:ITU）で決定されている 2015 年の現行短波放送形式の停止の動向を踏まえ、老朽化して更新時期を迎えたクンドゥ放送用短波送信機のうち 8 局について中波放送への更新のため無償資金協力を日本国政府に要請してきた。

国際協力事業団（JICA）は、この要請を受けて、平成 14 年 10 月 23 日から 11 月 17 日にかけて基本設計調査団を派遣した。調査の結果、要請 8 局のうち 3 局（チンプ州クンディアワ局、エンガ州ワバック局、東セピック州ウェワック局）については、土地の確保、運営維持管理費用の確保等が困難であることから残る 5 局を本プロジェクトの対象とした。国内解析結果を基本設計概要書に取りまとめ、平成 15 年 2 月 16 日から 27 日にかけて基本設計概要説明調査団を派遣し、PNG 側と基本設計の内容について合意した。

本プロジェクトの基本設計にあたっては、次の点に配慮した。

放送方式については、要請のあった中波形式に限らず FM 方式も含め、対象各州に最適なものを選定する。

従来クドゥ放送（短波形式）のサービスエリアは隣接エリアが重複する方式を採用していたが、地域放送としての必要最低限度のサービスエリアを確保する設計とする。

スタジオ機材については、発現効果を高めるため、必要最低限度の機材を本プロジェクトに取り込む。

本プロジェクトの計画概要は次表のとおりである。

整備される放送局	機材内容
Mt.ハーゲン (西ハイランド州)	<ul style="list-style-type: none"> FM 送信設備の調達・据付（3kW 送信機、鉄塔・アンテナ、電源設備） 簡易スタジオ機材の調達・据付
ラエ (モロベ州)	<ul style="list-style-type: none"> 中波送信設備の調達・据付（10kW 送信機、80m 送信アンテナ、送信機シェルター、電源設備） 録音・再生装置の調達
キンベ (西ニューブリテン州)	<ul style="list-style-type: none"> 中波送信設備の調達・据付（10kW 送信機、80m 送信アンテナ、送信機シェルター、電源設備） 録音・再生装置の調達
バニモ (西セピック州)	<ul style="list-style-type: none"> 中波送信設備の調達・据付（10kW 送信機、80m 送信アンテナ、送信機シェルター、電源設備） 簡易スタジオ機材の調達・据付
ゴロカ (東ハイランド州)	<ul style="list-style-type: none"> FM 送信設備の調達・据付（3kW 送信機、鉄塔・アンテナ、送信機シェルター、電源設備） 簡易スタジオ機材の調達・据付 FM 100W 中継送信設備の調達・据付（設置場所：カインアンツ）

本プロジェクトをわが国無償資金協力により実施する場合、実施設計期間約 4 ヶ月、機材調達・据付期間約 11 ヶ月が必要とされ、全体工期は約 15 ヶ月が必要とされる。

本計画の概算事業費は、8.35 億円（日本側負担分 8.20 億円、PNG 側負担分 15.25 百万円）である。

本計画の直接効果として以下の効果が期待される。

- 1) 対象各州の人口カバー率の拡大
5 局平均で、人口カバー率は現在の 20% から 83% に改善される。裨益人口は 32.6 万人から 136 万人に増加する。
- 2) 対象各州のカバーエリアの拡大
5 局合計で、カバーエリアは現在の 12,000km² から 32,500km² に拡大する。
- 3) 放送音質の向上
FM・中波放送の導入と一部のスタジオ機器の付加により、放送品質が飛躍的に向上し、番組内容の充実と併せて聴取者の増加が見込まれる。

また、間接効果として以下の効果が期待される。

- 1) 生活環境の改善
放送による地域内コミュニケーションの回復、行政サービス関連の情報提供が可能となり、生活環境が改善される。
- 2) 啓蒙活動の推進・活性化
政府および関連機関からの啓蒙活動が可能となり、教育・保健衛生・農業などの分野で住民の理解が高まる。
- 3) 小学校向け放送教育の開始
就学率の低い PNG 国では、ラジオによる放送教育が放送教育教材開発センター等との協力により小学校向け放送教育の開始が可能となる。

本プロジェクトは、前述のように PNG 国にとって大きな効果が期待され、わが国の無償資金協力を実施することの意義は大きい。また、機材の運用にかかわる人的資源はほぼ十分に確保され、技術レベルも従来の設備を保守・延命させてきた努力にも見られるように一定の水準にあり運用・維持管理面での問題はない。なお、地方放送局の運営・維持管理費は人件費を除き各州政府から手当てされるが、プロジェクト実施後も十分な予算が継続して確保されることが必要である。

目 次

序 文	
伝達状	
プロジェクトサイト位置図	
完成予想図	
図表リスト	
略語集	
要 約	
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 ラジオ放送の現状	1
1-1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	2
1-1-3 社会経済状況	2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要	3
1-2-1 協力要請の時代的背景	3
1-2-2 「ラジオ放送局改良計画」(1986、1987 年度) 実施当時の課題と対応	4
1-2-3 本プロジェクトの背景・経緯・概要	5
1-3 わが国の援助動向	6
1-4 他ドナーとの関連	6
第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況	7
2-1 プロジェクトの実施体制	7
2-1-1 組織・人員	7
2-1-2 財政・予算	8
2-1-3 技術水準	10
2-1-4 既存施設・機材	10
2-2 プロジェクトサイトおよび周辺状況	11
2-2-1 関連インフラの整備状況	11
2-2-2 自然条件等	13
2-2-3 その他	15

第3章	プロジェクトの内容	17
3-1	プロジェクトの概要	17
3-2	協力対象事業の基本設計	19
3-2-1	設計方針	19
3-2-2	基本計画（機材計画）	28
3-2-2-1	機材構成	28
3-2-2-2	各局機材構成表	30
3-2-3	基本設計図	43
3-2-4	施工計画／調達計画	96
3-2-4-1	施工方針／調達方針	96
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項	97
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分	98
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画	98
3-2-4-5	品質管理計画	100
3-2-4-6	資機材等調達計画	101
3-2-4-7	実施工程	103
3-3	相手国側分担事業の概要	105
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	107
3-5	プロジェクトの概算事業費	108
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	108
3-5-2	運営・維持管理費	109
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	111
4-1	プロジェクトの効果	111
4-2	課題・提言	112
4-3	プロジェクトの妥当性	113
4-4	結論	113

資料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録
6. 事業事前評価表
7. 入手資料リスト／参考資料