2015 年度 外部事後評価報告書 円借款「台風オンドイ・ペペン後緊急インフラ復旧事業」

外部評価者:オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、2009年に発生した台風オンドイ・ペペンにより深刻な被害を受けたフィリピ ンのルソン島中部・北部において、被災地における更なる被害発生の防止及び経済社会活 動の早期回復を目的に、洪水制御及び道路・橋梁施設の復旧支援を実施した。妥当性に関 して、事業開始前、フィリピン国家経済開発庁(National Economic and Development Authority: 以下「NEDA」という) は台風オンドイ・ペペンの被害を受け官民連携復興支援 パートナーシップ・ダイアログを開催し、復旧・復興計画及び民間セクターの取り組みを 共有していたことや、事後評価時においては「フィリピン国家開発計画(Philippine Development Plan;以下「PDP」という)」の策定を通じて気候変動及び自然災害への対応 が重要視されている点を踏まえると本事業の目的はフィリピンの開発政策と合致している。 また、本事業の実施機関である公共事業道路省 (The Department of Public Works and Highways;以下「DPWH」という)は、事後評価時において引き続き生活基盤となるイン フラ施設が自然災害により破壊された場合、即効性のある復旧に取り組む方針を採用して いる点を踏まえると開発ニーズとの整合性も高い。加えて、日本の援助政策との整合性も 確認されることから、妥当性は高い。効率性に関して、事業費はスペシャル・アカウント 方式によるサブプロジェクトのうち約半分程度の施工業者が競争入札により選定したこと で工事契約金額が抑えられ、追加サブプロジェクトを実施できた一方で、為替レートの変 動により、総事業費の実績は当初計画事業費より若干超過した。事業期間は、競争入札実 施による業者選定手続き・契約・工事開始・完了までの各段階で時間を要した結果、遅延 を招いた。そのため、効率性は低い。有効性・インパクトに関して、洪水制御及び道路・橋 梁施設は事後評価時においても機能を維持し、施設設計仕様も満たしている。洪水発生リ スクが低減し、住民の心配も減少していることが確認された。また、受益者調査結果では、 本事業の満足度は高く、道路整備等による農業生産の増加・安定へのインパクト等も確認 されることを踏まえると、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、本事業の運営・維 持管理の体制・技術・財務面に特に問題は見受けられなく、本事業によって発現した効果 の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



山間部道路沿いに整備された石框 (ベンゲット州)

1. 1 事業の背景

2009年9月~10月にかけて、台風オンドイ(2009年台風16号;以下「オンドイ」という)と台風ペペン(2009年台風17号;以下「ペペン」という)がルソン島中・北部地域を直撃した。暴風・豪雨、洪水、地滑りを引き起こし、同地域に多大な被害をもたらし、死傷者約1,700名、被災者は900万人以上を数えた。農業・工業・商業などの生産セクター、住宅・教育施設などの社会セクターへの被害は甚大であった。特に電力、上下水道、治水・排水・ダム、運輸・交通、通信などインフラ施設への被害は甚大であり、総被害額は約237百万USドルであった。オンドイ・ペペンによる被害は、自然災害の外的リスクに脆弱な貧困層を中心とする国民の生活及び経済活動に深刻な影響を与えた。したがって、被災地域の経済社会活動を早期に回復させるための復旧・復興支援は喫緊の課題であった。

1. 2 事業概要

オンドイ・ペペンによる深刻な被害を受けたルソン島中部・北部において、洪水制御及び道路・橋梁施設を被災前の機能までに復旧することにより、被災地域における更なる被害発生の防止及び経済社会活動の早期回復を図り、もって被災地域における住民の安全と持続的な経済成長に寄与する。

円借款承諾額/実行額	9,912 百万円/8,134 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2010年4月/2010年5月
借款契約条件	本体: 金利 0.01%
	返済 40年(うち据置 10年)
	調達条件: 一般アンタイド

借入人/実施機関	
旧八八/ 天旭	フィリピン共和国政府/公共事業道路省(DPWH)
貸付完了	2013 年 9 月
本体契約(契約額 10 億円以上)	なし
コンサルタント契約	なし
関連調査 (フィージビリティー・スタディ: F/S) 等	災害ニーズ・アセスメント調査(Post-Disaster Needs
(/1 ⁻ / し)/1 ⁻ / ₂ // 1 : F/S / 寺	Assessment;以下「PDNA」という)(フィリピン政府及
	び世界銀行を中心とする援助ドナー、2009 年 11 月)
関連事業	【無償資金協力】
	・2009年:「フィリピン共和国における台風被害(我が
	国からの緊急無償資金協力)」(国連・世界食糧計画を
	通じた緊急無償資金協力(食糧援助))
	・2009年:「マニラ首都圏及びリサール州における台風
	被災者緊急支援計画」(草の根・人間の安全保障無償資
	金協力)
	【その他国際機関】
	(世界銀行)
	・2009 年:地方政府への災害対策支援(無償)
	・2009 年:食糧危機対応開発政策借款(有償)
	(アジア開発銀行)
	・2009 年:アジア太平洋災害対応基金より支出
	(欧州連合)
	・2009 年:PDNA の実施、緊急救援、人道支援

2. 調査の概要

2. 1 外部評価者

稲澤 健一(オクタヴィアジャパン株式会社)

2. 2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間:2015年8月~2016年9月

現地調査: 2015年11月15日~29日、2016年2月14日~23日

2.3 評価の制約

3. 2. 1 効率性・アウトプットにて説明するとおり、本事業は多くのサブプロジェクト 1 から構成される。今次調査では時間的・予算的制約からオンドイ・ペペンにより被害を受けた全地域の約720件のサブプロジェクトを訪問することは困難であった。そのため、洪水制御施設が全体の約8割、道路・橋梁施設が約5割強と大部分を占める3地域(コルディリェラ行政地域(Cordillera Administrative Region;以下「CAR」という)、Region I、Region III) 2 を中心に調査を行い、収集した情報・データ、インタビュー結果、受益者調査結果を基に分析・レビューを行った。

また、有効性の定量的効果指標に関して、審査時において、洪水制御施設については、 年最高水位・年最大洪水氾濫面積、道路・橋梁については、道路の厚さ、幅、橋梁の負荷 限界等をはじめ対象施設の設計仕様に相当するものを効果測定とすることが望ましいと考 えられたものの、事業開始前から事業完成後においてそれらのデータは計測されなかった。 本調査では質問票及び幹部クラスへのインタビューを通じて、事業対象地域における各 DPWH地域事務所(Regional Office; 以下「RO」という)の管轄下にあるサブプロジェクト の被災前・事業完成後の状況、整備された施設が設計仕様を事後評価においても満たして いるかどうかを中心に有効性を判断した。

3. 評価結果 (レーティング: **B**³)

3. 1 妥当性 (レーティング:③⁴)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業開始前、オンドイ・ペペンによる被害を受けてフィリピン政府は国際社会に対して復興支援を要請した。同政府は、特別国家公共復興委員会を設置し、官民連携による復興体制を整えた。また、同政府と世界銀行を中心とする国際援助ドナーは PDNA を実施した。NEDA は官民連携復興支援パートナーシップ・ダイアログを開催し、PDNA の結果に基づいて同国政府の復旧・復興計画及び民間セクターの取り組みを共有し、国際社会に対してオンドイ・ペペン後の復興支援を要請した。

事後評価時、同政府はPDP(2011年~2016年)を策定し、自然災害防止を目的とする環境社会政策・戦略を提唱している。その中で、気候変動及び自然災害への対応、災害後の復旧・復興を促進するメカニズムの開発等を重点項目として掲げている。また、同政府はPDPを通じて、気候変動とそれによる自然災害への影響は、貧困の拡大と環境の質的低下

¹ 本事業で実施されたプロジェクト個々の総称は「サブプロジェト」と呼ばれる。

² 訪問したサブプロジェクト・サイトの一覧は本報告書末尾に記載している。

³ A:「非常に高い」、B:「高い」、C:「一部課題がある」、D:「低い」

⁴ ③:「高い」、②:「中程度」、①:「低い」

に至ると認識している。同政府はかかる認識を踏まえ、2010年に「災害リスク軽減管理評議会法」(共和国法 10121号)を制定している。

以上より、審査時・事後評価時を通じてフィリピンでは気候変動・自然災害への対策が 進められており、国家計画、セクター計画等それぞれにおいて本事業は政策・施策との整 合性は高いといえる。

3. 1. 2 開発ニーズとの整合性

オンドイ・ペペンはルソン島中部・北部を中心に暴風・豪雨、洪水、地滑りといった被 害をもたらし、死傷者約1,700名、被災者は900万人以上を数えた。農業・工業・商業などの 生産セクター、住宅・教育施設などの社会セクターへの被害も甚大であった。特に電力、 上下水道、治水・排水・ダム、運輸・交通、通信などインフラ施設への被害は甚大であり、 総被害額は約237百万USドルと判明した。既出のPDNAによると、住宅の修繕・補強、仮設 住宅建設等のニーズに加え、洪水制御施設や道路・橋梁施設といったインフラに対する支援 ニーズが高いことが判明した。このように、オンドイ・ペペンは、自然災害等の外的リス クに脆弱な貧困層を中心とする国民の生活及び経済活動に深刻な影響を与えた。そのため、 被災地域の経済社会活動を早期に回復させるための復旧・復興支援は喫緊の課題であった。 事後評価時において、後述の3.3 有効性、3.4 インパクトのとおり、本事業によ る洪水制御及び道路・橋梁施設の復旧・復興への支援実施は、地域住民の生活基盤の安定 にも重要な役割を果たしていると判断される。また、本事業の実施機関であるDPWHは、生 活基盤となるインフラ施設が自然災害により破壊された場合、即効性のある復旧に取り組 む方針を2015年より採用している。一例として、台風が発生して洪水制御及び道路・橋梁 施設等のインフラ施設が破壊された場合、各ROの要請を踏まえ、同本部スタッフが迅速に 破壊された施設の実地検分を行い、復旧のための工事業者の調達や予算支出をタイムリー

以上より、本事業では洪水制御及び道路・橋梁インフラ施設の復旧・復興に係る効果が示され、行政組織による迅速な取り組みも確認されることから、事業開始前・事後評価時ともに開発ニーズとの整合性が認められると判断される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

に行っている。

2008 年 6 月に本邦外務省により作成された「対フィリピン国別援助計画」において、貧困層の自立支援と生活環境改善が重点開発課題の一つとして掲げられていた。その中で、「自然災害からの生命の保護に係る支援策の一つとして、突発的な自然災害による甚大な被害が発生した地域には迅速な緊急支援、復旧・復興支援を行う」ことが明記されていた。

国際協力機構(以下「JICA」という)は当該援助計画を踏まえ、2009年7月に「フィリピン国別援助実施方針」を作成し、その中で、災害発生時には、災害規模等を踏まえた、緊急的な物的・人的・資金支援を迅速に遂行する方針を示した。

本事業はフィリピンの災害発生地域に対する緊急支援を行うものであり、上述の国別援助計画・国別援助実施方針に示される緊急・復旧・復興支援と整合性が確認されることから、日本の援助政策との整合性が認められるといえる。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分 に合致しており、妥当性は高い。



写真 1: アジアン・ハイウエイ沿いに整備 された護岸壁(Region I: 北イロコス州)



写真 2: 幹線道路沿いに整備された擁壁 (CAR: アブラ州)

3. 2 効率性 (レーティング:①)

3. 2. 1 アウトプット

オンドイ・ペペンによる被害状況を踏まえて、既出のPDNAによりニーズが確認された結果、洪水制御施設に関しては護岸・洪水防御壁・堤防・堰・排水施設等の改修及び浚渫等の復旧工事が実施された。道路・橋梁施設に関しては斜面・橋台・橋脚・上部構造・擁壁・路肩・断絶道路等の改修やアスファルト舗装等の復旧工事が実施された。実施数の一覧は表 1 のとおりである。本事業の対象地域は、ルソン島中部・北部地方のマニラ首都圏(以下「NCR」という)、CAR、Region I、Region II、Region III、Region IV-A、Region IV-B、Region Vであった。なお、本事業は緊急復旧を行うものであり、工事内容も高度な技術を伴うものでなかったため、調達支援・施工監理コンサルタントは雇用されなかった⁵。

⁵ 他方、サブプロジェクトの案件監理を行うコンサルタントが雇用され、工事進捗にかかるモニタリングが行われた。



図1:ルソン島中部・北部を直撃したオンドイ進路(赤点矢印)、ペペン進路(青点矢印) (左下に各地域の位置を示す⁶)

表 1: 本事業で実施されたサブプロジェクト数

【洪水制御施設】

(単位:数)

		(千匹・妖/	
+h +d	サブプロジェクト数		
地域	スペシャル・アカウント方式	リインバースメント方式	
NCR	9	2	
CAR	30	0	
Region I	75	2	
Region II	21	39	
Region III	46	24	
Region IV-A	6	3	
Region IV-B	7	2	
Region V	0	0	
∧ ∌l.	194	72	
合計	(構成割合:73%)	(構成割合:27%)	

出所: DPWH 提供資料

注:表内のスペシャル・アカウント方式のうち、3.2.2.1事業費で後述のとおり追加サブプロジェクトも含まれる。その数は48である。

⁶ 本報告書内の写真及び本文中にて説明されている州については、吹き出しで示している。また、本事業対象の州は図1中のものが全てである。

【道路・橋梁施設】

(単位:数)

批抗	サブプロジェクト数		
坦埃	スペシャル・アカウント方式	リインバースメント方式	
NCR	1	10	
CAR	60	43	
Region I	11	112	
Region II	17	36	
Region III	21	21	
Region IV-A	46	34	
Region IV-B	9	9	
Region V	14	16	
合計	179	281	
	(構成割合:39%)	(構成割合:61%)	

出所: DPWH 提供資料

注:表内のスペシャル・アカウント方式のうち、3.2.2.1事業費で後述のとおり追加サブプロジェクトも含まれる。その数は73である。

表 1 のとおり、洪水制御及び道路・橋梁施設共に、スペシャル・アカウント方式とリインバースメント方式によるサブプロジェクトが実施された。スペシャル・アカウント方式⁷は、円借款資金を用いて新たに実施する事業に対して使用された。一方、リインバースメント方式⁸は、本事業開始時、フィリピン政府予算により既に実施されていた、又は間もなく実施を予定していたものに使用され、円借款資金を立て替えられた資金に充当する形態が取られた。いずれの方式も審査時には実施予定数が定まっておらず、選定基準に照らされて事業開始後に選定・実施された⁹。なお、実績については洪水制御施設におけるスペシャル・アカウント方式の構成割合は 73%、リインバースメント方式は 27%、道路・橋梁施設においては、スペシャル・アカウント方式が 39%、リインバースメント方式が 61%であった。全体では、スペシャル・アカウント方式の構成割合が 51%、リインバースメント方式が 49%と、半数ずつの構成割合であることが判る。

スペシャル・アカウント方式によるサブプロジェクトは、追加契約として実施されたもの(以下「追加サブプロジェクト」という)も含まれる。追加実施に至った経緯は、次の

_

⁷ 借款で用いられる貸付実行方式の1つ。借入人(フィリピン政府)が対象円借款事業のために開設した 特定口座に一定の資金が頭金として貸付人(JICA)によって振り込まれ、借入人が事業の進捗に応じて、 必要資金の引き落としを進めるもの。

⁸ 借款で用いられる貸付実行方式の1つ。対象円借款事業について、まず借入人(フィリピン政府)が自己資金から支払いを行い、事後に同額を、貸付人(JICA)より借款で借りる方式である(借入人先行負担、後に借入で補填)。

⁹ 具体的な選定基準は、洪水制御施設は次の雨季までに復旧される必要がある施設を対象とすること、事業開始後3ヶ月以内に完成するのに適切な規模の工事であることであった。道路・橋梁施設は、2011年12月迄に完成するのに適切な規模の工事であること、国道あるいは国が管轄する橋梁を対象とすることであった。また、洪水制御及び道路橋梁施設に共通する基準として、(1)他国際援助ドナーのプログラム・プロジェクトの対象となっていないこと、(2)環境に負の影響を及ぼさないこと、(3)用地取得が発生しないこと、(4)住民移転が発生しないこと、(5)重点地域(人口密集地)をより優先することであった。

とおりである。本事業では当初、オンドイ・ペペンの被害から迅速に復旧することが大前提であったため、緊急性の観点からサブプロジェクトの工事に係る業者選定は随意契約により進められる予定であった。しかし、本事業開始直後の2010年5月にフィリピンでは大統領選挙が実施され、新政権下のDPWHでは、工事調達方針・入札手続きの見直しが行われたことから、随意契約ではなく競争入札による業者選定が進められることになった。その結果、工事契約金額は当初計画予算よりも抑えられた。つまり、効率的な受注により余剰資金が生じた結果、追加サブプロジェクト実施が可能となった¹⁰。他方、競争入札実施による業者選定は、手続き・契約・工事開始・完了までに時間を要したため、遅延を招き、当初計画の事業期間内での実施は困難となった。

3. 2. 2 インプット

3. 2. 2. 1 事業費

審査時計画では総事業費 12,086 百万円 (うち円借款対象は 9,912 百万円) であったのに対し、実績額では 13,428 百万円 (うち円借款対象は 8,134 百万円) であり、計画を若干上回った (計画比 111%)。既出のとおり、本事業実施中においてサブプロジェクトの施工業者が競争入札により選定されて工事契約金額が抑えられた結果、余剰資金が生じ、追加サブプロジェクトが実施された。上回った理由は、実態としてフィリピンペソ建て実績額が当初計画の総事業費に近い値となったものの、為替レートの変動の影響¹¹を受けた結果、日本円換算で総事業費実績は若干超過したことが挙げられる。

3. 2. 2. 2 事業期間

審査時、本事業の期間は2010年5月~2011年12月迄の1年8カ月(20カ月)と計画されていた。一方、実績期間は2010年5月~2015年11月迄の5年7カ月(67カ月)であり、当初計画期間を大きく上回った(計画比335%)。その理由として、既出のとおりDPWHの工事業者選定を巡る方針が随意契約から競争入札に変わったことにより、洪水制御施設は事業開始後3ヶ月以内に完成、道路・橋梁施設は2011年12月迄に完成という基準において、多くのサブプロジェクトがこの基準を超えて完成¹²したことが挙げられる。本事後評価調査では、質問票、DPWH本部、RO、同事務所傘下組織で運営・維持管理業務を実質的に担っている地域技術事務所(District Engineering Office;以下「DEO」という)幹部クラスに対し

¹⁰ 追加サブプロジェクトのニーズ自体、オンドイ・ペペンの被害の大きさから本事業開始後も各地域より断続的に出ていたことも要因として挙げられる。なお、NEDA は 2011 年 10 月に余剰資金の再配分に関する協議(NEDA ICC-CC)を行い、JICA の合意・検証作業も踏まえた上で追加サブプロジェクト実施への資金配分を認めた。

¹¹ 審査時当初:1PHP=1.86円、事業実施中平均:1PHP=2.07円、この増加割合は約11%である。

¹² つまり、DPWH 内部の調整、業者の選定、工事完成まで遅延なく履行するのは困難なものが増えた。

て当該選定基準と選定されたサブプロジェクトについてインタビューを行ったところ、おおむね選定基準に則してサイトが選定されていたことを確認した。しかし同時に、DPWH内での業者選定等の方針変更は総じて遅延を招いたことを確認した。サブプロジェクトのパッケージ契約を管轄するDEOが複数・横断的、かつ、多ければ多いほど(例:8~10 サブプロジェクト以上)、DEO間の調整や地元の施工業者の入札手続き、建設工事及び工事代金支払いを含め完成まで時間を要し、DPWH本部と各ROやDEOとの調整は円滑でなかった例も確認した。

その他、今次現地調査時(2015 年 11 月)において完成していない(継続工事を行っている)当初計画分のサブプロジェクトがあることも事業期間の遅延に至っている。具体的には、Region IV-A(カラバルソン地方)のラグナ州のサブプロジェクト「マリキナーインファンタ道路及びブエナビスタ橋」の工事である¹³。DPWHによると、工事開始直後、現場の状況(想定外の地形の問題)から設計変更の必要性が生じた上に、施工業者が地盤を固定するための大型固定物(Anchorage)の調達難航に直面し、再設計の必要に迫られたためとしている。事後評価時において、再設計が検討されている¹⁴。

なお、表 2 は審査時に計画された期間内で完成した契約パッケージの割合(全体のうちスペシャル・アカウント方式のみ)を示す。洪水制御及び道路・橋梁施設共に総じて高い割合とは言えず、遅延が多く生じたことが判る。

表 2: 当初計画期間内で完成した割合¹⁵ (スペシャル・アカウント方式の当初計画パッケージ)

洪水制御施設	道路・橋梁施設
約 54%	約 29%
(当初契約パッケージ48中、26パッケ	(当初契約パッケージ 31 中、9 パッケ
ージが計画どおり完成)	ージが計画どおり完成)

出所: DPWH 提供資料

3. 2. 3 内部収益率 (参考数値)

本事業は緊急支援の性質に鑑みて審査時に内部収益率は計算されなかった。本事後評価 調査においては、審査時に計算が行われておらず、再計算に際しての前提条件が不明であ ったため再計算を行わなかった。

 $^{^{13}}$ パッケージ契約番号は RB26。サブプロジェクトは 7 つで構成されており、そのうち 5 つは完成しているが、残り 2 つの完成が遅れている。

¹⁴ 事後評価時において完成時期は未定である。

¹⁵ 補足説明として、表 1・表 2 内にそれぞれ比率を示しているが合致しない。前者は純粋にサブプロジェクト数の構成割合を示しているのに対し、後者は工事契約パッケージ数の計画内での完成割合を示しているためである。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3. 3 有効性16 (レーティング:③)

3. 3. 1 定量的効果(運用·効果指標)

本事業では、一義的に洪水制御施設、道路・橋梁施設が被災前の状態までに回復することが目標とされた。洪水制御施設については、年最高水位・年最大洪水氾濫面積、道路・橋梁については、道路の厚さ、幅、橋梁の負荷限界等をはじめ対象施設の設計仕様に相当するものが定量的データとして効果測定が望ましいと考えられたものの、事業開始前から事業完成後にかけて係るデータは計測されなかった。ただし、今次現地調査では質問票及びDPWH各RO及びDEO幹部へのインタビューを通じて、ほぼ全ての施設は修復され、事業完成後から事後評価時までに発生した台風被害を抑え、インフラ施設として機能・設計仕様はおおむね維持されていることを確認した。表3は、事後評価時における洪水制御施設、道路・橋梁施設に関する機能・設計仕様を維持している割合である。おおむね高い水準であり、事業効果は継続していると判断される。

表3:事後評価時(2015年11月)において機能・設計仕様を維持している施設の割合

洪水制御施設	道路・橋梁施設
<u>約 96%</u>	<u>約 95%</u>
(追加契約を含む全76契約パッケージ中、	(追加契約を含む全 42 契約パッケージ中、
73 パッケージは特に問題はない)	40 パッケージは特に問題はない)

出所: DPWH 提供資料

一方、機能・設計仕様を維持していない状況が確認される施設は以下のとおりである:

【洪水制御施設】

1) 契約番号 CP7 (Region I: 北イロコス州)

洪水制御を目的としてカバウラン村のコリオエット川沿いに石框が建設された。現地 DEOによれば、ペペン以降は当初の設計仕様を維持し、幾度の台風・災害にも耐えていた。しかし、2015年台風 15号¹⁷時の豪雨・鉄砲水により予測不可能な川の流れを招き、岸壁侵食が急激に進み崩落した(写真 3)。事後評価時(2015年11月現在)、現地DEOはROと相談しつつ、被害復旧の申請手続き、工事費用の見積もりを本部に対し行っている。

2) 契約番号 CP47 (Region I: パンガシナン州)

¹⁶ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁷ フィリピンにおける台風名はイネン (英名: Ineng) である。2015 年 9 月 5 日迄の国内の被害状況として、 死者 33 名、負傷者 24 名、行方不明 7 名、家屋の損壊 5,742 棟が確認され、約 318,000 人が避難した。

タユグ地区のブエッド川とシノカラン川に建設された堤防が 2015 年中に発生した台風・ 豪雨による鉄砲水により一部損壊した。現地 DEO は被害復旧のための申請手続きを本部に 対して行っている。

3) 契約番号 CP49 (Region I: パンガシナン州)

バランゴボン村に建設された堤防が 2015 年中に発生した台風・豪雨による鉄砲水により 一部損壊した。現地 DEO では被害復旧のための申請手続きを本部に対して行っている。

【道路・橋梁施設】

1) 契約番号 RB35 (Region I: 南イロコス州)

アンブラヤン川にかかる橋の橋脚にかかるコンクリート・ブロックが 2015 年に発生した 複数の台風・豪雨により脆くなり破損した。現地 DEO は RO と相談しつつ、被害復旧の申 請手続きを本部に対して行っている。

2) 契約番号 RB26 (Region IV-A: ラグナ州)

Region IV-A (カラバルソン地方) のラグナ州の「マリキナーインファンタ道路及びブエナビスタ橋」の工事が遅れている。遅れている理由は、3.2.2.2 効率性・事業期間にて述べたとおりである。

上記の施設に共通する点として、大きく分類すると、①直近の台風被害による影響が大きかった(特に 2015 年台風第 15 号 (8 月発生)・第 24 号 (10 月発生))、②2015 年の台風により崩落・破損するまで、当初の設計仕様水準を維持していた点である。特に最近の気候変動もあいまって年々台風が増えて規模も拡大し被害も大きくなり、事業開始当初の予測を上回る被害が生じているケースもあると推察される。毎年のように自然災害に直面するフィリピンのような国においては、破壊されたインフラ施設の速やかな復旧、更なる被害発生の防止、被災地の住民の安全、経済社会活動の回復といったプロセスを迅速に行う体制を常時備えておくことが望ましいと考えられる。



写真 3:2015 年台風 24 号で崩落した 石框 (Region I: 北イロコス州)



写真4:住宅地沿いに整備され機能を維持 している護岸壁(Region I:北イロコス州)

3. 3. 2 定性的効果 (その他の効果)

1) 被災地域における住民の安全確保

今次調査ではDPWHのRO及びDEOの幹部クラスへのインタビューを行ったところ、「整備されたサブプロジェクトは、河岸侵食の防止や豪雨時の河川氾濫の防止に貢献している。特に河川近くに住む住民にとって洪水への恐れも減少したと思う。台風など自然災害発生直後の救済活動は、復旧された道路のおかげで円滑に行える。道路沿いに整備された擁壁のおかげで天候が悪いときにも安心して通行できる。土砂崩れに遭遇することも少なくなった。洪水被害が減ったことで衛生環境も改善し、健康面の安全も高まった」といったコメントを得た。かかるコメントから、本事業で整備されたサブプロジェクトは住民の安全な生活に貢献し、洪水発生・災害リスクを抑えていると推察できる。

2) 受益者調査による定性的効果の確認

本調査では、洪水制御施設から 1 サイト、道路・橋梁施設から 1 サイトを選定し、裨益対象地域の住民を対象(男女双方を対象)に受益者調査を行った。具体的には、対象施設の機能回復状況、洪水発生への恐れの低下、通勤・通学の困難解消・安全面の確保等といった効果に関してヒアリング形式による調査を行った。選定サイトは、実施されたサブプロジェクトの中で最も工事契約金額の大きかったものをそれぞれ 1 箇所ずつ選定した 18。同調査結果は図 2~6 に示す。上段グラフは道路・橋梁施設に関する回答(有効回答数 75 サンプル)、下段グラフは洪水制御施設に関する回答(有効回答数 51 サンプル)である。図 2のとおり、洪水制御及び道路・橋梁施設共に、満足度はおおむね高いことがうかがえる。図 3 は、整備された施設が当初の設計基準を満たし、更なる自然災害による被害を防止していると思うかどうかに関する質問であるが、「そう思う」が大きく占めている。また、図4・図5が示すとおり、サイト周辺の住民にとって自然災害に対する恐れが減少し、地域の治安向上も認識していることもうかがえる。図 6 のとおり「そう思う」が多く占めていることから、学校・会社・市民センター等の各方面への交通アクセスの向上が実現していると判断される。以上より、本事業が地域住民の生活安全の確保及び洪水発生リスクの低減に一役買っているという意識が広がっていることがわかる。

-

¹⁸ 洪水制御施設は、契約番号 15 (Region I、パンガシナン州サン・マヌエルのナラ〜サン・ビセンテ村の盛り土・擁壁復旧事業)、道路・橋梁施設は、契約番号 18 (CAR、ベンゲット州アコップ〜カパンガン〜キブンガン道路整備事業)を選定し、訪問・集会を通じてヒアリング形式による調査を行った。回答者属性は、①洪水制御施設:性別は男性 44%、女性 56%、平均年齢は 51 歳、職業は農業 52%、主婦 43%、学生4%、民間企業勤務 1%であった。②道路・橋梁施設:性別は男性 90%、女性 10%、平均年齢は 49 歳、職業は農業 58%、公務員 27%、その他 13%、主婦 2%であった。

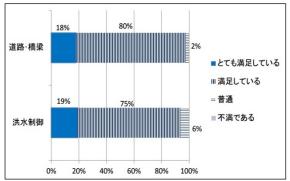


図2:本事業で整備された施設に満足して いるか

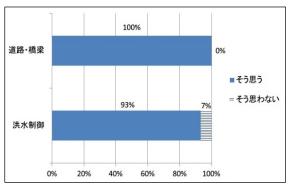


図3:整備された施設は当初の設計基準 を満たし、更なる自然災害の被害を防止 していると思うか

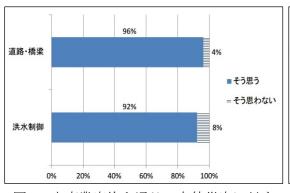


図4:本事業実施を通じて自然災害に対する恐れは減少したと思うか

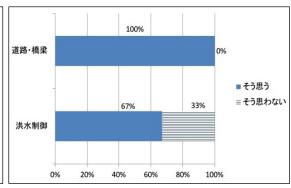


図5:本事業実施により地域の治安は向上したと思うか

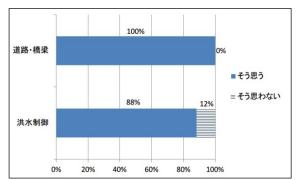


図 6: 本事業実施により学校・会社・市民センター等の施設へのアクセスは改善したと思うか

3. 4 インパクト

- 3. 4. 1 インパクトの発現状況
- 3. 4. 1. 1 地域経済及び社会開発への貢献

①定性的効果

3.3.2 定性的効果 (その他の効果) における受益者調査同様、洪水制御施設から 1 サイト、道路・橋梁施設から 1 サイトを選定し、裨益対象地域の住民を対象に施設復旧に

よる農業生産の安定、物流の機能改善、防災意識の向上に関する受益者調査を行った¹⁹。図 7~9 はその調査結果である。

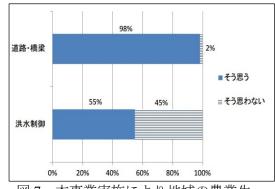


図7:本事業実施により地域の農業生産は増加・安定していると思うか

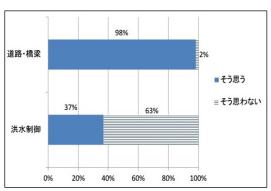


図8:本事業開始前・完成後の時期を比較して、生計水準は向上したと思うか

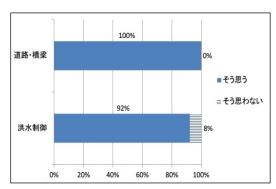


図9:本事業実施を通じて防災意識は向上 したと思うか

図 7 は地域の農業生産に関する質問であるが、総じて「そう思う」の回答割合が高いものの、道路・橋梁施設のほうが高い。洪水制御施設と比べて道路・橋梁施設のほうが、農業生産性を安定させる間接的なインパクトがあったという住民の意識が確認できた。図 8 の生計水準に関する質問についても、道路・橋梁施設の整備による効果(施設復旧による交通アクセス改善²⁰)は洪水制御施設のそれよりも大きい回答傾向にあることから、一定のインパクトがあったという住民の意識が確認できた。一方、図 9 の防災意識の向上については、洪水制御施設、道路・橋梁施設共に「そう思う」が大多数を占めている。サブプロジェクト実施によるかかるインフラ施設の整備によりサイト周辺住民の災害への危機意識と防災意識²¹が高まったことが確認された。以上の受益者調査結果を参考情報として、本事業は対象地域周辺の経済及び社会開発をおおむね下支えするものと判断できる

¹⁹ 選定サンプルサイズ、有効回答数、回答者属性等は前出同様である。

²⁰ 図 7・図 8 の回答傾向の背景には、道路・橋梁施設は住民によって日常的に移動等に使用されるのに比べ、洪水制御施設はさほど日常的に使用されるという印象が少ないことも要因として考えられる。

²¹ サブプロジェクトが整備されることで、災害への備え、具体的には避難経路・場所や方法等を予め確認 しておく意識。

②定量的効果

表 4 は本事業対象地域における域内経済総生産額 (名目GRDP) の推移である。オンドイ・ペペン発生前後から直近数年においてどの地域も増加傾向にある。ただし各地域全体のGRDP増加傾向と本事業との因果関係の立証は、本事業以外の要因による経済への貢献もあると考えられるため、容易でない。一方、今次調査で訪問したDPWHのRO幹部²²に洪水制御及び道路・橋梁施設の復旧と地域経済との関連についてインタビューを行ったところ、「本事業は近隣住宅地における土地価格の安定・上昇を誘導している。河川エリアからそう遠くない場所に新規店舗も進出している。道路や橋梁機能の復旧により、人・モノの流通が促進され、農産品の円滑な輸送も実現している。施設の復旧は地域経済の成長の礎になっている。仮に施設の復旧が行われなかったならば、地域経済の成長・物流促進は停滞していたと思う」といったコメントが出された。かかるコメントを踏まえると、本事業による施設の復旧が地域経済に与える影響は小さくないものと推察できる。

表 4: 直近数年における対象地域の域内経済総生産額(名目 GRDP)

(単位: 千 PHP)

地域	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
NCR	2,740,343	2,813,802	3,224,786	3,461,448	3,823,187	4,290,630
CAR	145,790	149,450	198,504	209,516	211,961	227,925
Region I	207,409	215,073	279,787	299,315	326,639	359,707
Region II	131,905	138,872	149,564	166,150	187,748	208,547
Region III	571,165	576,550	795,503	885,869	960,983	1,018,224
Region IV-A	801,842	802,837	1,561,506	1,640,078	1,775,645	1,881,381
Region IV-B	162,400	161,986	159,091	173,610	181,355	186,762
Region V	189,139	213,099	185,857	199,312	216,675	240,303

出所:フィリピン国家統計調整委員会

3. 4. 2 その他、正負のインパクト

3. 4. 2. 1 自然環境へのインパクト

本事業開始時に、洪水制御施設、道路・橋梁施設のサブプロジェクトは、環境アセスメントを必要としない証明である「環境適合証明書²³」を取得した。また、サブプロジェクト選定基準には、環境に負の影響を及ぼさないことも含まれていた。事業実施中は特に大きな問題は生じなかったことをDPWH本部、訪問したRO及びDEOの幹部クラスへのインタビューを通じて確認した。加えて、訪問した各DEO、サブプロジェクト・サイト周辺のコミ

16

²² 具体的な対象は、男性 3~4 名、女性 1 名: CAR、Region I、Region III、職位は上級技術者 (Engineer III)、地域代表技術者 (District Engineer) であった。

²³ 英名は Certificates of Non-Coverage (CNC)

ュニティであるバランガイ²⁴代表にインタビューを行ったところ、特に事業実施中に環境面の負の影響(例:大気汚染、騒音・振動、生態系への負の影響等)や地元住民からの苦情・不満はなかったことを確認した。なお、整備されたサブプロジェクトにかかる環境モニタリングについては、各DEOの維持管理スタッフが不定期に巡回している。何か問題が発生すれば、DEO内で対処、あるいは必要に応じてRO、本部に相談して対処することになっているが、事後評価時において特に大きな問題は報告されていないことを確認した。

3. 4. 2. 2 住民移転·用地取得

本事業では住民移転及び用地取得は発生しなかった。DPWH 本部、訪問した RO 及び DEO の幹部クラスへのインタビューでも負のインパクトは確認されなかった。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられることから、 有効性・インパクトは高い。

3. 5 持続性 (レーティング:③)

今次調査では、契約工事パッケージベースにおいて洪水制御施設が全体の約8割、道路・橋梁施設が約5割強と大部分を占める3地域(CAR、Region I、Region III)を重点地域として訪問し、本事業の運営・維持管理にかかる組織体制・技術・財務・維持管理状況を確認した。以下はその内容である。

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業の実施機関はDPWHである。本事業のサブプロジェクトを含むDPWH管轄下の施設にかかる運営・維持管理業務は、ルソン島中部及び北部の計 8 箇所のROと、RO傘下の計51 箇所のDEO²⁵が担っている。今次調査で訪問した各地域のDEOスタッフ数合計は、コルディレラ行政地域(CAR)は約1,300名、Region Iは約800名、Region IIIは約900名である。一方、DPWH本部は各RO及びDEOの監督を行っている。同本部において洪水制御施設については洪水制御・プロジェクト管理事務所(UPMO-FC Management Cluster²⁶)が、道路・橋梁施設については維持管理局(BOM²⁷)がそれぞれRO、DEOの監督責任を有している。各DEO幹部クラスへのインタビューを通じて、人員不足といったような問題は生じていない

17

²⁴ 市と町を構成する最小の地方自治単位を指す行政区。村や地区と認識される。

²⁵ フィリピン国内全体では、16 の RO と 180 の DEO が存在する。

²⁶ Unified Project Management Office Flood Control Management Cluster の略語

²⁷ Bureau of Maintenance の略語

ことを確認できたことから、DEOの組織体制面には特に懸念はないと判断される²⁸。以上より、本事業の運営・維持管理の組織体制上の問題は特にないものと考えられる。

3. 5. 2 運営・維持管理の技術

各DEOではおおむね経験豊富な維持管理スタッフで構成されており、ほとんどのスタッフは重機・機材の運用に関する資格も保有している²⁹。また、各DEOスタッフのインタビューを通じて、運営・維持管理業務の重要性を十分認識していることも確認できた。

職務実施研修 (OJT) は各 DEO で必要に応じて実施されている。新規スタッフが雇用されると研修が実施される体制になっており、維持管理技術・技能の情報共有が図られている。また、各 RO、各 DEO では常勤スタッフ向けの研修やトレーニングも随時行われている。一例として、2014 年~2015 年にかけて、DPWH では洪水制御技術向上、道路の路面評価・擁壁に関する研修、維持管理技術と実践に関する研修、といったコースが数日~数週間程度の日程で実施されている。以上より、本事業の運営・維持管理の技術面には特段大きな問題はないと見受けられる。

3. 5. 3 運営・維持管理の財務

表 5 はCAR、Region I, Region IIIの各DEOの運営・維持管理予算の合計額30である。

表 5: 今次調査で訪問した各地域における運営・維持管理予算

(単位: 千 PHP)

地域(RO)	2013年	2014年	2015年
CAR ³¹	45,116	407,916	420,702
Region I	210,511	300,268	315,412
Region III	273,894	413,668	428,437

出所:質問票回答

今次調査で訪問した CAR、Region I、Region III の各 DEO において、運営・維持管理の財務面には特段大きな問題はないと見受けられた。表 5 のとおり、各 RO 傘下の DEO が保有している運営・維持管理予算の合計額は年々増加傾向にあることがうかがえる。基本的に

 $^{^{28}}$ 補足情報として、DEO には扱っている道路・橋梁事業、管轄地域の規模等に基づき 3 つのクラス(First Class, Second Class, Third Class)に分けられる。原則として、それぞれのクラスでは配置される人員数や技術者数が決められており、不足が生じないような仕組みになっている。

²⁹ DPWH 本部の機材局 (Bureau of Equipment; BOE) によると、車両・機材を運用する DEO 所属のオペレーターはほぼ 100%運用資格を保有しているとのことである。

³⁰ 各RO傘下のDEOより提出された運営・維持管理予算額の回答を取りまとめたデータ。

 $^{^{31}}$ CAR の 2013 年データは、車輌保有税(Motor Vehicle Users' Charge; MVUC)をベースとする道路維持管理の財源分が含まれていない。同財源分を含めると予算額は大きくなるものの今次調査では当該データは得られなかった。

各 DEO は毎年、運営・維持管理業務に必要な予算計上を含め、「年間維持管理業務プログラム」を策定し、RO 経由で DPWH 本部に申請する。同本部は、申請された予算額の査定を行い、各 DEO との協議を通じて予算額を決定している。同本部によれば、直近数年において申請される予算額をおおむね承認しており、今後も同様に継続されることを同本部に確認した。洪水制御及び道路・橋梁施設の劣化が進み破損が生じた場合、各 DEO が保有する予算から支出されて対処される。

また、台風など自然災害発生により洪水制御施設や道路・橋梁施設が破損し、緊急的に修復が必要となる場合、各DEOは本部に対して災害基金を申請し、同基金の資金を受け取ることができる。具体的には、各DEOは破損箇所の工事額を見積もり、本部の維持管理局(BOM)はサイト査察を行い、工事額見積もりを査定し、破損した施設等の検証を行い、修復に必要な金額を査定している。そして、DPWH本部が迅速にDEOに予算を配賦している。各DEOが受領している災害基金の金額は表6のとおりである³²。今次調査時の本部及び各DEOへのインタビューを通じて、かかる手続きや予算配賦は迅速であることを確認した³³。以上より、本事業の運営・維持管理の財務面には特段大きな問題はないと見受けられる。

表 6: 本事業対象地域の災害基金

【CAR】 (単位:千PHP)

DEO	2013年	2014年	2015年
Baguio City	347	35,150	N/A
Benguet 1st	N/A	31,688	27,023
Benguet 2nd	26,600	42,700	28,800
Mt. Province	N/A	85,424	17,315

出所: DPWH CAR

【Region I】 (単位:千PHP)

810111			(112117
DEO	2013年	2014年	2015年
Ilocos Norte I	5,000	33,192	3,784
Ilocos Norte II	N/A	148,279	N/A
Ilocos Sur I	N/A	N/A	5,480
La Union I	314	9,900	N/A
La Union II	7,926	N/A	N/A
Pangasinan I	N/A	N/A	3,782
Pangasinan II	N/A	36,000	N/A
Pangasinan III	N/A	N/A	4,188

出所: DPWH Region I

--

³² 表内の N/A については、自然災害の被害がなければ各 DEO は受領しないことを意味する。

³³ 以前は配賦までに数ヶ月~1 年程度要していたが、2015 年以降は平均 2-3 ヶ月以内で配賦されているとのことである。DPWH 本部によれば、2013 年台風 30 号ヨランダ(英名: Yolanda)の際に、サイト査察を迅速に行い、配賦までの手続きに慣れ経験を積んだことが迅速に対処できる要因の一つとしている。

【Region III】 (単位:千PHP)

DEO	2013年	2014年	2015年
Aurora	43,429	8,204	8,300
Bataan I	43,965	N/A	8,000
Bataan II	N/A	13,866	7,000

出所: DPWH Region III

3. 5. 4 運営・維持管理の状況

既出表 3 のとおり、本事業のサブプロジェクトは事後評価時において、洪水制御施設が 約 96%、道路・橋梁施設が約 95%の機能・設計仕様を維持している。今次現地調査で訪問した CAR、 Region I、Region III の洪水制御及び道路・橋梁施設の運営・維持管理実施状況については、担当する各 DEO の技師や幹部へのインタビューや現地視察時の目視等を通じて、路面の状況には大きな損傷や凹みといった懸念は確認されなかったことを踏まえると、事後評価時における運営・維持管理状況には特に問題はないと考えられる。また、スペアパーツに関して、調達状況により業務に支障が生じているケースは確認されなかった。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、2009年に発生したオンドイ・ペペンにより深刻な被害を受けたルソン島中部・北部において、被災地における更なる被害発生の防止及び経済社会活動の早期回復を目的に、洪水制御及び道路・橋梁施設の復旧支援を実施した。妥当性に関して、事業開始前、NEDAはオンドイ・ペペンの被害を受け官民連携復興支援パートナーシップ・ダイアログを開催し、復旧・復興計画及び民間セクターの取り組みを共有していたことや、事後評価時においてはPDPの策定を通じて気候変動及び自然災害への対応が重要視されている点を踏まえると本事業の目的はフィリピンの開発政策と合致している。また、DPWHは、事後評価時において引き続き生活基盤となるインフラ施設が自然災害により破壊された場合、即効性のある復旧に取り組む方針を採用している点を踏まえると開発ニーズとの整合性も高い。加えて、日本の援助政策との整合性も確認されることから、妥当性は高い。効率性に関して、事業費はスペシャル・アカウント方式によるサブプロジェクトのうち約半分程度の施工業者が競争入札により選定したことで工事契約金額が抑えられ、追加サブプロジェクトを実施できた一方、為替レートの変動により、総事業費実績は当初計画事業費より若干超過した。事業期間は、競争入札実施による業者選定手続き・契約・工事開始・完了

までの各段階で時間を要した結果、遅延を招いた。そのため、効率性は低い。有効性・インパクトに関して、洪水制御及び道路・橋梁施設は事後評価時においても機能を維持し、施設設計仕様も満たしている。洪水発生リスクが低減し、住民の心配も減少していることが確認された。また、受益者調査結果では、本事業の満足度は高く、道路整備等による農業生産の増加・安定へのインパクト等も確認されることを踏まえると、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、本事業の運営・維持管理の体制・技術・財務面に特に問題は見受けられなく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4. 2 提言

4. 2. 1 実施機関への提言

DPWH は、Region IV-A (カラバルソン地方) のラグナ州の「マリキナーインファンタ道路」(パッケージ契約番号: RB26) について完成が遅れているサブプロジェクトを速やかに工事完了へ導き、事業対象地域周辺の円滑な交通アクセス実現に取り組むことが望ましい。

4. 2. 2 JICA への提言

JICA フィリピン事務所は、本事業で整備されたサブプロジェクトのモニタリングを定期的に行っているが、かかる体制を今後も維持していくことが望ましい。

4.3 教訓

(自然災害が頻発する国に対する緊急支援のあり方)

本事業のような緊急支援型の事業は、台風被害により破壊されたインフラ施設の速やかな復旧により、更なる被害防止、被災地の住民の安全、経済社会活動の回復を図ることと、設計・入札・調達・工事にかかる調整を早期に進めることとを両立させるのは困難であったとも考えられる。遅れが発生したことによる事業効果やインパクトへの阻害はなかったが、今後JICAは類似の緊急復旧支援(プログラム型・プロジェクト型)を行うには、援助スキームの特長を活かして、迅速に支援を行う体制を確立すること(例:復旧支援を迅速に行うために直ちに工事に着手できるよう資金充当を迅速に行える体制を確立しておく、実施機関の体制・能力に応じて、復旧支援の迅速化を目的に調達支援コンサルタントの雇用をせずに施工監理コンサルタントのみを雇用して緊急性の高い復旧支援のパッケージ契約・入札手続きを進める等)も検討に値する。特にフィリピンのような自然災害による被害に毎年のように直面する国に対しては本事業完成後に形成され、2014年にも調印された

「災害復旧スタンドバイ借款」³⁴のような緊急復旧プログラムを今後も適用することは検討に値する。

以上

 $^{^{34}}$ フィリピンのような自然災害が頻発する国に対して、災害後の復旧における資金ニーズに迅速に対応するため、あらかじめ借款契約を締結し、自然災害発生に備えるもの。

主要計画/実績比較

項目	計画	実 績
①アウトプッ	①洪水制御施設の修復・復旧	①実施されたサブプロジェクト数
 	護岸、洪水防御壁、堤防、堰、排水	: I
	施設等の改修及び浚渫等の復旧工	スペシャル・アカウント方式 (194)
	事を実施	リインバースメント方式(72)
	②道路・橋梁の修復・復旧	②実施されたサブプロジェクト数
	斜面、橋台、橋脚、上部構造、擁壁、	は以下のとおり:
	路肩、断絶道路等の改修及びアスフ	スペシャル・アカウント方式(179)
	アルト舗装等の復旧工事を実施	リインバースメント方式(281)
②期間	2010年5月~2011年12月	2010年5月~2015年11月
	(20 カ月)	(67 カ月)
③事業費		
外貨	32百万円	14百万円
内貨	12,054百万円	13,414百万円
合計	12,086百万円	13,428百万円
うち円借款分	9,912百万円	8,134百万円
換算レート	1 PHP=1.8602円	1 PHP=2.07円
	(2010年5月時点)	(事業実施中平均:出所は国際通
		貨基金(IMF)の国際金融統計
		(IFS) データ)

訪問したサブプロジェクト・サイト (2015年11月16日~27日)

1. 契約番号 CP52: Seawall Protection

場所: Barangay Caruan, Pasuquin, Ilocos Norte

契約金額: 14,117,438.23PHP

訪問日:11月17日

2. 契約番号 CP72: River Wall Protection

場所: Barangay Caburuan, Bacarra, Ilocos Norte

契約金額:14,100,460.46PHP

訪問日:11月17日

3. 契約番号 CP73: Earth Dike 場所: Barangay Nalbo, Laoag City 契約金額: 3,108,815.30PHP

訪問日:11月17日

4. 契約番号 RB3-CAR 21: Improvement of Kennon Road [Crib wall with concrete armor/slope protection/retaining wall]

場所: Barangay Camp 6, Baguio City

契約金額: 5,812,190.71PHP

訪問日:11月19日

5. 契約番号 RB3-CAR 22: Crib Wall with Concrete Armor/Slope Protection/Retaining Wall

場所: Barangay Camp 7, Baguio City

契約金額: 5,879,900.77PHP

訪問日:11月19日

6. 契約番号 RB3-CAR 13: Crib Wall, Grouted Riprap, Spillway

場所: Major Raine Road, Barangay Loakan, Baguio City

契約金額: 12,833,575.00PHP

訪問日:11月19日

7. 契約番号 RB32-CAR 43: Gabion-type Retaining Wall 場所: Shilan-Beckel Road, Barangay Lamut, La Trinidad

契約金額: 21.719.673.94PHP

訪問日:11月19日

8. 契約番号 CP 37: River Protection Wall/Retaining Wall along Balili River

場所: Benguet State University, La Trinidad

契約金額: 41,491,133.32PHP

訪問日:11月19日

9. 契約番号 CP 36: Drainage Canal/Box Culvert Type

場所: Barangay Balili, La Trinidad

契約金額:9,808,079.00PHP

訪問日:11月19日

10. 契約番号 RB32-CAR 42: Gabion-type, Concrete Protection Wall (mountain fell down, 115 people died on October 2009 on the onslaught on Typhoon Pepeng)

場所: Pico-Lamtang Road, La Trinidad, Benguet

契約金額:38,786,889.80PHP

訪問日:11月19日

11. 契約番号 RB3-CAR 20: Rehabilitation/Improvement of Quezon Hill: Concrete Wall (Tam-awan village, collapsed in 2009)

場所: Barangay Tam-awan, Baguio City

契約金額: 6,536,879.40PHP

訪問日:11月19日

12. 契約番号 RB4: Slope Protection/Gabion Type

Ambassador's Road section 場所: Tublay, Benguet 契約金額: 87,102,077.56PHP

訪問日:11月20日

13. 契約番号 RB4: Retaining Wall/Gabion Type

場所: Atok, Benguet

契約金額: 87,102,077.56PHP (same as above)

訪問日:11月20日

14. 契約番号 RB 35: Retrofitting of Amburayan Bridge

場所:Tagudin, Ilocos Sur 契約金額:64,868,131.95PHP

訪問日:11月23日

15. 契約番号 RB 35: Repair/Restoration of San Fernando-Bagulin Road

場所: Bagulin, San Fernando, La Union

契約金額: 2,644,160.58PHP

訪問日:11月23日

16. 契約番号 RB 35: DELETED/Repair/Restoration of San Fernando-Bagulin Road/Bridge

場所: Bagulin, San Fernando, La Union

契約金額:14,974,695.56PHP

訪問日:11月23日

17. 契約番号 CP15: Restoration of Damaged Earthdike with Protection Works at Brgy Narra-San

場所: Vicente-San Manuel, Pangasinan [Agno River Control Project]

契約金額: 120,264,380.90PHP

訪問日:11月24日

18. 契約番号 CP46: Restoration/Rehabilitation of Flood Control Facilities along Viray-Depalo

場所:Ambayaoan and Cabalisan rivers in San Quintin and San Nicolas, Pangasinan

契約金額: 29,892,858.40PHP

訪問日:11月25日

19. 契約番号 RB41-RegIII-31: Mancatian Bridge, Angeles-Porac Road

場所:Pampanga

契約金額: 39,970,137.79PHP

訪問日:11月26日