

フィリピン

メトロセブ開発事業（Ⅲ）（埋立）（海岸道路）

外部評価者：三州技術コンサルタント株式会社

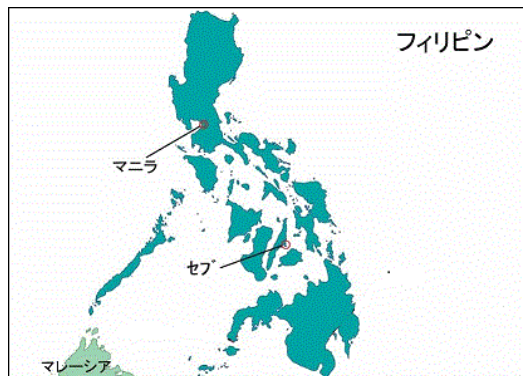
川畑 安弘

## 0. 要旨

本事業は、メトロセブにおいて、工業団地開発のため、埋立て地を建設することにより、企業誘致を促進、また、海岸道路を建設することにより、都市交通流の円滑化を図り、もってメトロセブ地域経済の発展に寄与することを目的としていた。本事業の実施はフィリピン国政府の開発政策／開発ニーズ及び日本の援助政策と一部合致しない点があり、妥当性は中程度といえる。海岸道路建設事業については、一部、交通が本事業で建設された海岸道路に迂回し、都市交通流の円滑化に貢献しているが、当初、埋立て地に工業団地を造成し、外国資本の企業誘致を図る計画はアジア通貨危機後、実現せず、国内企業・産業の誘致に変更し、フィリピン大学の一部校舎、ショッピングモール、住宅、軽製造業の工業等の開発工事を実施している。しかしながら、現時点では開発工事の一部しか完成しておらず、本事業の実施による効果の発現は計画と比して極めて限定的であり、有効性・インパクトは低い。効率性については、事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。本事業によって発現した効果は、海岸道路部分と言えるが、組織管理体制、技術、財務に特段の問題はなく持続性は高い。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

## 1. 案件の概要



プロジェクト位置図



埋立地

注：中央に見える建物が集合住宅

## 1.1 事業の背景

メトロセブ<sup>1</sup>はフィリピン中・南部の経済・貿易・教育の中心地であり、近年、経済は益々活発化している。地理的には海岸沿いに南北に広がる平野部で背後が丘陵地帯となっており、平野部は比較的狭い。また、空港や港湾に近いマンダウエ市、セブ市、ラプラプ市などの北部地域が発展し、都市空間の混雑が進んでいるのに対し、アクセスの悪いタリサイ市などの南部地域の開発が遅れており、南北格差が拡大している。

メトロセブはマクタン輸出加工区約 330ha を核として経済発展をしてきたが、外国から投資希望に対応するには限界があり更なる地域経済発展のためには新たな工業団地が必要となった。港／空港へのアクセス等の地理的条件を勘案するとセブ南海岸の埋立てにより新たな開発可能地域の創設を行うことが妥当であり、これまで課題であった南北格差の是正にも資するものと期待される。加えてこの開発地域へのアクセスを確保しなければ、より一層の交通渋滞が予想されるため、新たな代替道路建設が必要となった。

## 1.2 事業概要

メトロセブにおいて、工業団地開発のため、埋立て地を建設することにより、企業誘致を促進、また、海岸道路を建設することにより、都市交通流の円滑化を図り、もってメトロセブ地域経済の発展に寄与する。

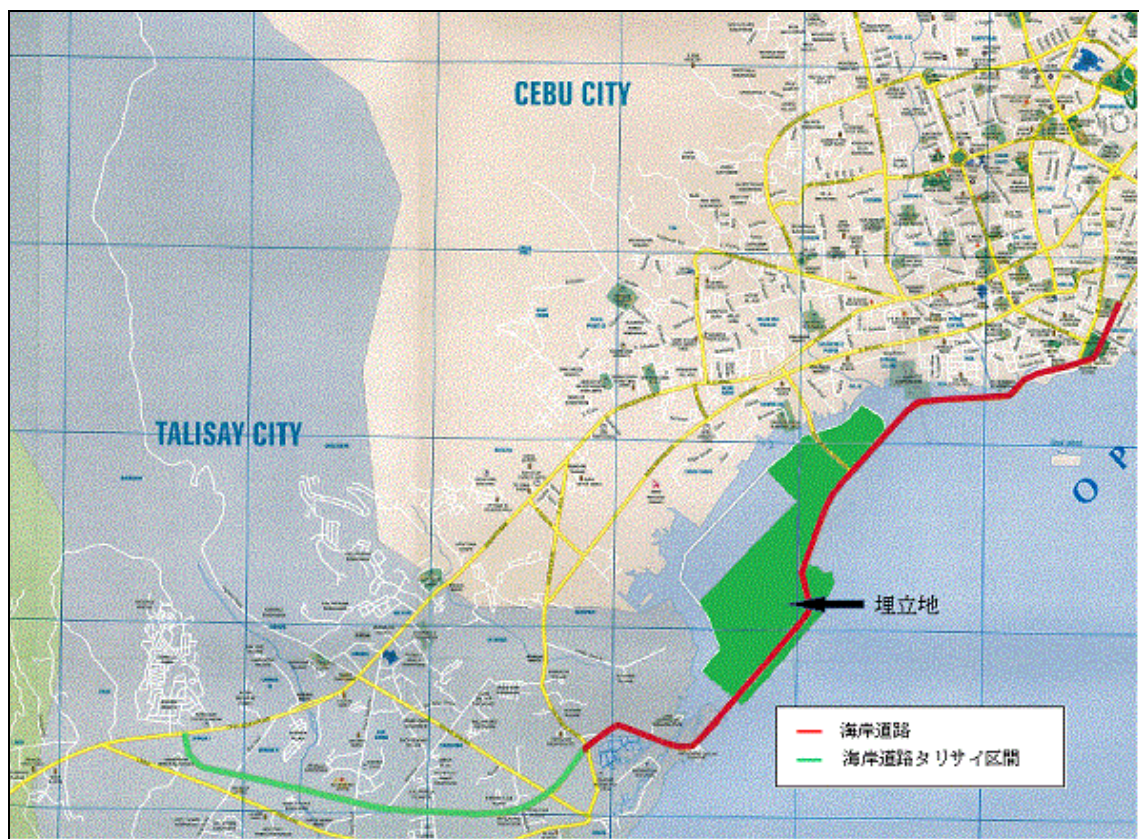


図 1：事業位置図

<sup>1</sup> メトロセブは、セブ市、マンダウエ市、タリサイ市、ラプラプ市を含め 7 市 6 町から成り立っている。

円借款承諾額／実行額	埋立て : 12,315 百万円／12,292 百万円 海岸道路 : 18,391 百万円／18,377 百万円
交換公文締結／借款契約調印	埋立て : 1995 年 7 月／1995 年 8 月 海岸道路 : 1995 年 7 月／1995 年 8 月
借款契約条件	(両案件共) 金利 2.70%、返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイド (本体分) 金利 2.30%、返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイド (コンサルタント分)
借入人／実施機関	埋立て : フィリピン土地銀行 海岸道路 : フィリピン共和国政府 埋立て : セブ市政府 海岸道路 : 公共事業道路省 (両案件とも実際の事務手続きはメトロセブ開発事務所)
貸付完了	埋立て : 2004 年 6 月／海岸道路 : 2006 年 6 月 (当初はそれぞれ 2002 年 12 月／2003 年 6 月)
本体契約	埋立て : 東洋建設 海岸道路 : 東亜建設工業、大成建設・丸紅 (JV)、鹿島
コンサルタント契約	(両案件共) 日本工営／OPMAC／片平エンジニアリング ／東光コンサルタンツ／CEDCO (フィリピン)
関連調査 (フィジビリティ・スタディ : F/S) 等	世銀による F/S (中央ビサヤス都市計画) 作成 (1983 年 12 月)、フィリピン政府資金による F/S (メトロセブ開発計画 (III) 作成 (1989 年 11 月)
関連事業	円借款 : メトロセブ開発事業 (I) (1989 年 5 月、L/A 調印) メトロセブ開発事業 (II) (1990 年 2 月、L/A 調印) メトロセブ開発事業 (III) E/S 借款 (1991 年 6 月、L/A 調印) 第 2 マクタン橋建設事業 (1993 年 8 月、L/A 調印) 第 2 マクタン橋 (II) 及びメトロセブ道路整備事業 (1997 年 3 月、L/A 調印) 無償資金協力 : 地方道路橋梁の建設／資材供与 (1989 年以降、5 次に亘り)

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

川畑 安弘 (三州技術コンサルタント株式会社)

### 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 : 2012 年 10 月～2013 年 9 月

現地調査 : 2013 年 1 月 24 日～2 月 13 日、2013 年 4 月 14 日～4 月 27 日

### 3. 評価結果（レーティング：D<sup>2</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：②<sup>3</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

「中期フィリピン開発計画 1993～1998」では、①インフラおよび投資関連制度の整備を通じての外国資本／投資の誘致、②貧困の撲滅、③国民生活の向上、④新地方自治法（1991年）の実施による地方分権の強化、⑤セブ島を中心としたビサヤ地域とミンダナオ島に大統領直轄地域事務所の設立による、地方開発の強化、及び⑥金融制度の改革等の戦略が策定されていた。本事業は上記6項目の内、2項目（①及び⑤）の政府戦略に合致するものであった。

現行の「中期フィリピン開発計画 2011～2016」においては、包括的成長の実現に向け、ガバナンス強化、投資促進、PPPによるインフラ整備、社会保障改革、徴税能力の強化、平和構築／安全保障等に取り組むとしている。その中で、運輸交通セクターに関しては、既存運輸交通インフラの質の向上、運輸交通網及びロジシステムの整備等が課題として挙げられており、主要観光地及び戦略的生産地域へのアクセスの改善、戦略的ロジ回廊の確定／整備、道路 RORO<sup>4</sup>運輸システムの推進、RORO を通じてのアセアン諸国との連携強化等の戦略が策定されている。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

既存のマクタン輸出加工区には多くの外国企業が進出したため手狭になり、増加する外国からの投資要望に対応が困難な状況にあった。そのため、更なる地域経済発展のためには、新たな工業団地を整備する必要性が指摘されていた。港、空港へのアクセス等の地理的条件を考慮すると、セブ南海岸地域が理想的な場所と考えられていた。ただし、埋立て造成により工業団地を建設するに際しては、同地域のアクセスを改善しなければ、セブ市のより一層の交通渋滞を引き起こすことにつながるため、新たな代替道路の建設が必要と考えられていた。

現時点でも、セブ市の開発促進のためには、南部地域及び北部地域間のバランスのとれた発展・成長を図る必要がある。本事業は開発の遅れている南部地域の開発であり、セブ市の開発ニーズと整合している。しかしながら、当初の埋立て事業目的は、工業団地を整備し、企業誘致を促進することであったため、現在の土地利用計画（誘致対象産業を商業、軽製造業、その他サービス業等に変更）は当初の事業目的と大きく異なる。埋立て地では、現在、フィリピン大学の一部校舎、ショッピングモール、集合住宅、軽産業工場等が一部、完成済み／工事中である。本事業下の海岸道路は交通混雑の激しいセブ南部道路の交通を一部、セブ南部海岸道路に迂回させることでセブ中心部の交通混雑緩和に供することになり、セブ市の開発ニーズに整合している。

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>4</sup> RORO：(roll-on/roll-off ship) フェリーのようにランプを備え、トレーラーなどの車両を収納する車両甲板を持つ貨物船。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

「国別援助実施指針（1993年12月策定）」において、フィリピンについては、持続的な経済発展、貧困緩和、環境保護と改善、地方の開発、災害復興／防災等への支援を重点としていた。その中で、経済インフラについては、①産業開発のための基礎的経済インフラ（道路、河川、港湾等）の整備、②被災地における経済インフラの復旧、③防災体制の整備を援助重点項目としていた。

本2事業の内、海岸道路事業はフィリピンにおける開発政策及び日本の援助政策における重点分野と整合しており、開発ニーズも高い。しかしながら、埋立て事業については、輸出加工製造業を主体とする企業誘致が実現しなかったため、本事業の実施は、フィリピン国政府の開発政策／開発ニーズ及び日本の援助政策と必ずしも合致せず、本2事業全体の妥当性は中程度といえる。

## 3.2 有効性<sup>5</sup>（レーティング：①）

### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事後評価はメトロセブ開発事業（III）埋立て及び海岸道路の両事業を対象としている。完成した埋立て地には、当初、輸出加工区を設ける予定であったが、1997年のアジア通貨危機以来、外国資本の企業誘致が全く進まず、セブ市は誘致対象産業を商業、軽製造業、その他サービス業等に変更し、その基本計画案を2009年半ばにJICAに提出した。現在、集合住宅、軽産業工場等は一部完成、ショッピングモールは工事中であるが、約1/3の面積は分譲中である。従って、現時点では埋立て事業の開発効果を検証することは困難である。以下、海岸道路について定量的効果を検証する。

#### (1) 平均日交通量（セブ南海岸道路）

セブ南海岸道路の平均日交通量を表1に示す。

表1：平均日交通量（セブ南海岸道路）

（単位：台／日）

年平均日交通量	2010	2011
	20,300 (29,000)	21,300 (30,900)

出典：DPWH

注1：観測地点：Talisay道路のRafael Rabaya-Road San Roque Road間。

注2：（ ）内数字はモーターバイクを含む交通量。

注3：予測交通量に関するデータは入手不能。

タリサイ道路及びセブ市側の取付け道路のSergio Osmena Blvdが平面4車線であることを考えると、ピーク時には、一部区間で渋滞が生じていると推測される。一方、並行するSouth Cebu Roadの過去3年間の交通量は次のとおりである。

<sup>5</sup> 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。

表 2：平均日交通量（セブ南道路）

(単位：台/日)

年平均日交通量	2010	2011	2012
		38,552	38,340

出典：DPWH

注 1：観測地点：Lawaan I 周辺。

注 2：数字はモーターバイクを含む。

South Cebu Road も平面 4 車線であることを考えると、ピーク時には、一部区間で渋滞が生じていると推測される。

## (2) 所要時間

セブ南道路沿線南部の Lawaan I (Talisay 道路への分岐点) とセブ市内 Carreta 墓地間の所要時間を旧道を通るルートとセブ南海岸道路（本事業）を通るルートで計測した結果、南海岸道路（本事業）を通るルートでは 14 分の短縮となることが判明した。

### 3.2.2 定性的効果

#### 埋立て事業：

当初予定の外国資本の企業誘致が実現せず、国内企業・産業の誘致に変更し、2010 年から埋立地での開発工事が開始された。しかしながら、現時点では開発計画の一部（集合住宅、軽産業工場等）しか完成しておらず、効果の発現は見られない。

#### 海岸道路事業：

一方、南海岸道路の完成で、セブ南部地区 (Naga) からマクタン島 (マクタン国際空港、マクタン経済特区 I、II、東海岸のリゾート地域を有す) へのアクセスがセブ市中心部を迂回、マクタン橋を渡河することが可能となったことで、所要時間が短縮されると同時に、セブ市中心部の交通渋滞の緩和にも貢献している。

受益者調査は、埋立地については開発整備が進行中であり、効果の検証は困難と判断、海岸道路 (タリサイ区間を含む) の効果の調査を実施した<sup>6</sup>。以下に、受益者調査結果概要を示す。

#### ① 事業完成後、事業対象地域周辺における交通渋滞が改善されたか (%)

はい	いいえ
79	21

「はい」と答えた回答者の内、48%が大幅に改善された、45%がかなり改善された、7%が少し改善されたと回答。

<sup>6</sup> 実施時期：2013 年 1 月、サンプル数：計 210 (本事業対象道路沿線住民及び道路利用者、男性 40%、女性 60%)、方法：質問票調査

② 事業完成後、走行時間は短縮されたか (%)

はい	いいえ
71	29

トリップの目的、目的地により、走行時間の短縮程度は異なるが、総体的には短縮されたとしている人が約70%に達している。

③ 本事業完成後、各施設へのアクセスは改善されたか (%)

施設	%
市場、商店、トレードセンター	61
社会サービス	45
病院	21
政府機関／公的機関	10
セブ港	94
マクタン空港	58

計画時の想定どおり、セブ港、マクタン空港へのアクセス改善を評価している人が多い。加えて、「市場、商店、トレードセンター」へのアクセス改善を評価している人も多い。

④ 事業完成後、本事業対象地域の国道における交通安全は改善されたか (%)

非常に	かなり	普通	それ程でもない	改善されない
3	12	62	14	9

交通安全の改善も約80%の人が評価している。

受益者調査では約80%の人が本事業完成後、事業対象地域周辺における交通渋滞が改善されたとし、約70%の人が走行時間が短縮されたと回答した。また、各施設へのアクセスが改善されたとしており、特に計画時の想定どおり、セブ港(94%)、マクタン空港(58%)へのアクセス改善を評価している人が多い。

### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

インパクトに関する受益者調査結果を以下に示す。

① 事業完成後、地域経済活動は促進されたと思うか (%)

はい	いいえ
83	17

② 事業完成後、ビジネスチャンスは増加したと思うか (%)

はい	いいえ
83	17

地域経済活動の促進及びビジネスチャンスの増加に肯定的な回答は約 80%に達しており、幹線道路がタリサイ地区から海岸地域まで新設されたことによるインパクトが現れている。

③ 事業完成後、商品の市場への輸送量は増加したか (%)

増加した	減少した
80	20

増加した商品の内、最も増加した商品として、加工食品を上げた人が 56%、農産物とした人 44%、工業製品とした人 41%、電子製品とした人 30%となっている。

④ 事業完成後、世帯収入は増加したか (%)

はい	いいえ
45	55

本事業が世帯収入の増加に直接、寄与しているかどうかについては、その恩恵（世帯収入の増加）を直接的に受けていると感じている住民は約 45%に留まっている。

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

本事業において、埋め立て地へのアクセス道路（Mambaling Road）及び海岸道路建設等において直接影響を受けた住民 520 世帯及び、非正規住民 400 世帯の住民移転が発生した。実施機関からの情報によると、移転世帯のうち、約 80%は実施機関の用意した移転地域へ、その他、約 20%はその他地区へ移転した。移転補償料はセブ市の都市貧困厚生局から支払われている。

一方で、本事業においてその実施に当たり、埋め立て地の対岸に位置する、漁民ならびに支援 NGO 及び地域住民組織（CBOs）から、本事業の実施により生活環境が悪化し、生計に影響が出ている等、苦情が寄せられ、また、デモも発生した。

本事業の計画段階で、フィリピン政府により環境影響評価（Environmental Impact Assessment）が作成・承認されているが、同評価では埋め立て地の対岸に位置する住民への影響について、海岸における海洋リソースは悪化し続けており大きなインパクトは想定されないなど簡易に触れられている程度で、対岸住民への社会的影響について十分、分析した内容は見られず、また、リスクとしても取り上げられていない。また、これらのコミュニティへのヒヤリングでは、人目につく公の場や新聞を通じた公聴会の広告等による網羅的な周知がなかった等の意見も聞かれた。これらは、埋め立て地の対岸に住む住民への影響の視点が十分でなかったことが要因であると推測される。



上述のような苦情等を受け、JICA とフィリピン政府間の議論に基づき、2004 年に JICA は指摘された事業の負の影響について調査を実施した。同調査結果に基づき、調査団は、埋め立て地に面するセブ市の 13 村落（バランガイ）において、移転世帯を含め約 1400 世帯へ影響があったと考え、13 バランガイの都市低所得居住村落を対象とした生計、教育、環境等の総合社会支援を推奨した。これらを踏まえ、セブ市は同地域に対する社会補償プログラムを 2005 年より実施している。ただ、影響を受けた住民を特定することは困難であり影響を受けた住民を特定して支援を行うよりも地域として支援することが適当と考え、セブ市は同プログラムの対象として、海岸線から 100m 以内に居住する 3,700 世帯を認定した。セブ市は当初 2010 年までの 5 年計画としていたが、2011 年以降も引き続き、プログラムを継続することを決定して現在も実施中であり、過去 7 年間の同プログラムに配分された年平均予算額は 3.5 百万ペソである（これに加え、プログラムに関連する当該部局の通常予算からの支出もあるが金額については特定することが困難であった）。現在、継続されている同プログラムは、セブ市から資金援助だけでなく、NGO、CBO、民間セクターからの支援によって実施されており、内容としては、1) 生計支援プログラム（マッサージ、古着縫製、食肉加工等）、2) 教育、保健サービス、マングローブ植林等環境支援、3) 好事例の共有、製品の展示会などが含まれている。

2012 年に JICA により、フィリピン・アテネオ大学教授の参加を得て実施された調査（対象住民 130 世帯をサンプルとしている）では、教育や健康状況について改善がみられることが判明した。これらについては住民から高い満足度が示されている。一方で、生計支援について、高い便益があった（15%）／若干便益があった（38%）と評価している割合は 53% であり、残り 47% について便益を得られていないとしている。便益を得られていない理由としては、利益が上がっていない／活動が維持できてないということであり、その背景として、資金不足、生活に資金を使ってしまった、借入金利が高い、売上金を回収できないということが示されている。こうした貧困層の生計支援は容易ではなく、簡単に結果が出るものではないと考えられるが、セブ市には引き続き、状況を踏まえ、生計支援を含め取り組みを改善し継続していくことが期待される。

事業実施中の社会保障プログラムの数例について、現地視察を行ったところ、生計支援プログラムの内、蟹の養殖事業については、当初、約 1,000 匹の稚蟹が養殖池に放たれ、一部、成長した蟹は出荷されたが、その後、多くが死滅したため、現在はバングース（フィリピンの大衆魚）に切り替えられ、養殖されている。また、成功事例の一つとして、健康センターでのマッサージ／指圧サービスが上げられる。同センターは過去、約 40 名のセラピストを育成しているが、現在、同センターには 5 名のセラピストが勤務し、20 名は他の地区でセラピストとして治療を続けている。顧客より徴収される治療料金収入は月額、10,000－15,000 ペソであり、同センターの運営費及び人件費に充てている。各プログラムの持続性については、参加者個々の技術能力の向上／育成とともに、事業運営管理能力に優れたリーダーの存在が鍵となると考えられる。保健サービスへの支援としては、数箇所のバランガイに整備された保健／栄養拠点（health nutrition posts）が好事例として挙げられる。保健センターまで行けない低所得層住民に対して、定期的に同拠点に保健師／看護師を派遣し、患者の相談に乗っている。ある村落の世話役によると、さらに拠点の増設と簡易トイレ（水不要式トイレ）の設置が必要としている。

現時点で、埋立て地では開発計画の一部（集合住宅、軽産業工場等）しか完成しておらず、効果の発現は見られない。また、海岸道路はセブ市中心部の交通渋滞の緩和に貢献しているが、本来は埋立地に輸出加工区が建設されるという計画の下、そのアクセスを確保するという目的もあった。埋立て及び海岸道路の両事業を総合的に判断すると、本事業の実施による効果は計画と比較して限定的であり、有効性・インパクトは低い。

### 3.4 効率性（レーティング：②）

#### 3.4.1 アウトプット

本事業におけるアウトプット（計画及び実績）を表3に示す。

表3：アウトプット比較（計画／実績）

	審査時点での主要事業概要	事業完成時点での主要事業概要
埋立て		
土木工事：	1) 約 10.3km の堤防工事を含む、約 330ha の埋立地造成（全体土量は約 13.6 百万 m <sup>3</sup> ）	1) 埋立て造成面積は約 296ha（内、海岸道路部分は約 24ha。ただし、この面積には約 61ha の貯水池が含まれるため、実際の埋立て面積は約 235ha である。防波堤延長は約 9.2km、埋立て土量は約 9 百万 m <sup>3</sup> 。） 2) 追加工事（埋立て地内の管理事務所建設、道路／橋梁、下水処理場、脱塩プラント、主要電機施設等）
コンサルティング・サービス：	1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理等 4) セブ輸出加工区の市場需要調査、経営及び投資促進調査 外国人： 201 M/M ローカル： 834 M/M	計画通り。  外国人： 206 M/M ローカル： 839M/M
海岸道路		
土木工事：	セブ南部海岸道路建設（総延長 7.75km） 1) 海岸区域（セグメント 2）（6 車線、約 4.02km の道路建設、合計約 174m の 2 橋梁及び 7.2km の堤防を含む） 2) 中央ビジネス区域（セグメント 3）（4 車線、約 3.73km の道路建設、約 2.8km の高架を含む）  3) 住民移転地のインフラ整備	セブ南部海岸道路建設（総延長 7.75km） 1) 海岸区域（セグメント 2）（6 車線 4.02km、4 車線 0.84km、計約 4.86km の道路建設） 2) 中央ビジネス区域（セグメント 3）（4 車線約 2.89km の道路建設、約 1.62km の高架を含む） セグメント 3 は 3A（高架区間）、3B1（アプローチ区間）、3B2（トンネル区間）に分割され、工事発注がなされた。ただし、3B2（トンネル区間）については、貸付完了後に自己資金で工事を完成させている（2006.6 月工事着工－2010.10 月完工）。 3) 住民移転地のインフラ整備
コンサルティング・サービス：	1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理等 上記事業に係るコンサルティング・サービス 外国人： 292 M/M ローカル： 1,260 M/M	1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理 4) セグメント 3B2 区間の F/S 及び詳細設計 外国人： 470 M/M ローカル： 2,294.5 M/M

出典： JICA 審査時資料

注： 海岸道路事業の審査時には海岸道路タリサイ区間（5.3km）も含まれていたが、後にスクーター（不法占拠者）移転を慎重に進める必要があると判断され、本事業から除外され、第 2 マクタン橋（II）事業の一部、メトロセブ道路整備事業として追加され、両項目を一体化した事業（第 2 マクタン橋（II）及びメトロセブ道路整備事業）として採択された。（1997 年 3 月 L/A 調印）

事業概要の主要変更点は次のとおりである。

埋立て事業：

1. 当初の埋立て計画は、セブ市の政策変更により、埋立地内に、貯水池を設ける計画に変更され、埋立て面積が約 60ha 縮小された。
2. 当初、埋立て用の土は、南レイテのマーシン沖から運ぶ計画であったが、環境上の問題から採取の許可が出ず、セブ島の陸地から採取された。
3. 為替の変動で、円借款に残余金が出る可能性が出たため、追加工事を実施。(審査時 1995 年 1 月の為替レートは 1 Peso = 4.13 円、追加工事入札時 2002 年 6 月の為替レートは 1 Peso = 2.39 円)

海岸道路事業：

本事業対象道路延長は計画、実績ともに 7.75km であるが、発注工区割りが当初の 2 契約から 4 契約に変更になっている。特に中央ビジネス区域（セグメント 3 は 3A（高架区間）、3B1（アプローチ区間）、3B2（トンネル区間）に分割され、工事発注がなされた。3B2 については、当初予定のフライオーバーからトンネルに変更になり、Feasibility Study 及び詳細設計を実施する必要性が生じたため、事業期間が大幅に延長されることとなった。工事開始年（2006 年）に約 1,700 百万円（工事金額の約 65%相当）が貸付けされたが、残金工事費は自己資金で工事を完成させている（2006.6 月工事着工-2010.10 月完工）。また、コンサルタントのスコープも 3B2 区間がトンネルに変更になったため、F/S 及び詳細設計が追加項目となった。

### 3.4.2 インプット

#### 3.4.2.1 事業費

メトロセブ開発事業 (III) 埋立て事業分の審査段階での計画事業費は 16,420 百万円（内、円借款部分は 12,315 百万円）で事業完成時点での実績値は 12,860 百万円（内、円借款部分は 12,292 百万円）であり、対計画比 78%。一方、海岸道路事業分の審査段階での計画事業費は 24,521 百万円（内、円借款部分は 18,391 百万円）で事業完成時点での実績値は 24,795 百万円（内、円借款部分は 18,377 百万円）であり、対計画比 101%。

両事業の審査段階での合計計画事業費は 40,941 百万円（内、円借款部分は 30,706 百万円）で事業完成時点での実績値は 37,655 百万円（内、円借款部分は 30,669 百万円）であり、対計画比 92%。

しかしながら、ペソで事業費を比較した場合、為替レートが審査時(1Peso=4.13 円)と比較すると約 2 倍の円高になっており、実績は計画値を大幅に超過していると思われる<sup>7</sup>。

<sup>7</sup> 事業費の計画値/実績の比較については、日本円で行う必要があるが、審査時点よりあまりに時間が経過しているため(ほぼ 18 年)、その間の為替変動が大きく、かつ、工事業者との契約金がペソ貨という条件の下、円での支払いに関して、どのような為替換算レートを使用したのか、支払い条件はどうであったのか、不明である。ここでは、各契約の契約期間中の単純平均為替レートをを用い、日本円に換算してある。

表 4 : 事業費比較 (当初計画値および実績値)

(単位 : 百万円)

項目	当初計画値					実績値				
	円借款 (外貨)	内貨		合計		円借款 (外貨)	内貨		合計	
		自己資金	円借款	合計	円借款		自己資金	円借款	合計	円借款
<b>埋立て</b>										
1) 土木工事	7,727			14,117	10,676				10,448	10,027
2) コンサルティング ・サービス	883			892	866				1,467	1,320
3) 物理的予備費	773			1,412	30					
4) 建中金利					743				945	945
合計	9,333			16,420	12,315				12,860	12,292
<b>海岸道路</b>										
1) 土木工事	9,997	2,904	5,885	18,286	15,382	12,481	5,303	3,571	21,355	16,052
2) コンサルティング ・サービス	1,269	37	58	1,364	1,327	1,836	407	489	2,732	2,325
3) 移転地整備	254	66	128	448	382					
4) 予備費	1,000	529	300	1,829	1,300					
5) 用地取得／補償	0	2,594	0	2,594	0		708		708	
合計	12,520 (3,031)	6,130 (1,484)	5,871 (1,422)	24,521 (5,937)	18,391 (4,453)	14,317	6,418	4,060	24,795	18,377
<b>二事業分の合計</b>										
1) 土木工事	17,724			29,329					31,803	26,079
2) コンサルティング ・サービス	2,152			2,185					4,199	3,645
3) 移転地整備	254			448						
4) 予備費	1,773			3,241						
5) 用地取得／補償	0			2,594					708	
6) 建中金利									945	945
合計	21,853			40,941	30,706				37,655	30,669

出典 : JICA 審査時資料、事業完了報告書、施工監理コンサルタント作成の Final Reports

為替レート :

埋立て : 審査時点 1 US\$ = 100 円、1 Peso = 4.13 円 (1995 年 1 月) 埋立て工事契約時 (1997.10 - 2000.10) 1Peso=4.64 円 Oanda による本体工事業実施期間平均 (1997.4 - 2000.10) 1Peso=2.24 円 Oanda による。インフラ工事業実施期間平均 (2003.2 - 2004.5) 1Peso=1.85 円 Oanda による。

海岸道路 : 審査時点 1 US\$ = 100 円、1 Peso = 4.13 円 (1995 年 1 月)

注 1 : ( ) 数字は百万ペソ。

注 2 : ローン手数料 18 百万円が土木工事費に含まれている。(海岸道路)



埋立地 海水路



海岸道路 高架区間

### 3.4.2.2 事業期間

#### 埋立て事業：

審査時に計画された事業実施期間は1995年8月（L/A調印月）より2000年6月（工事完成）の59ヶ月に対して、実績は1995年8月（L/A調印月）より2004年12月（工事完成）の113ヶ月であり、対計画比192%であった。主な遅延理由は、当初計画の埋立て工事は計画通りに完成したが、追加工事が2003年3月-2004年12月に実施されたことにより、全工事は54カ月（対計画比192%）遅れで完工している。

#### 海岸道路事業：

審査時に計画された事業実施期間は1995年8月（L/A調印月）より2000年12月（工事完成）の65ヶ月に対して、実績は1995年8月（L/A調印月）より2010年10月（セブ市側トンネル区間の工事完成）の183ヶ月であり、計画比282%であった。主な遅延理由は下記のとおりであるが、これらが複合的に関係し、実施期間に大幅な遅延が生じた。

1. L/A発効の遅延（L/A調印1995年8月30日、発効1996年6月28日）
2. 道路工事に先立つ埋立て工事は元々、1997年7月着工、2000年6月（当初に予定）に完成することになっており、道路工事（特に海岸区域）を1997年7月着工、2000年12月完成とする事業実施計画には無理があった。
3. 建設業者の選定が約半年遅延。
4. 2001年2月、邦人工事会社職員が襲撃される事件が発生し、2002年1月まで実質的に工事が一次中断された。
5. 中央ビジネス区域の高架区間部（3A）で、用地取得の問題が生じ、ルート変更を余儀なくされ、詳細設計に時間を要した。
6. 同じく、海岸道路からセブ市内既存道路への接続部分（3B2）で設計変更（市街地の高架方式よりルートを変更した上でトンネル方式に変更）が生じ、F/Sの実施及び詳細設計のやり直しに時間を要した。

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）

#### (1) 財務的内部収益率（FIRR）

審査時点で算定されていた埋立て事業のFIRRは14.8%であったが、埋立て完成後、埋立地用途目的が変更になったため、FIRRの再計算は困難である。

#### (2) 経済的内部収益率（EIRR）

審査時点で算定されていた海岸道路のEIRRは19.1%であったが、工事内容が一部変更になっており、かつ事業実施期間が大幅に延長されたこともあり、再計算は困難。

埋立て事業については、事業費は計画内に収まっているが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。海岸道路事業については、事業費はほぼ計画どおりであ

るが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。以上より、2事業総合の効率性は中程度と判断する。

### 3.5 持続性（レーティング：③）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

埋立て事業の本来の効果は発現していないため、本節では、海岸道路事業についてのみ、その持続性を論じる。

海岸道路事業：

海岸道路完成後の維持管理は DPWH 第7地域事務所（正規職員数約 230 名）下のセブ市地方管理事務所（District Engineering Office）が担当している。同事務所は約 55 名の正規職員（内維持管理担当は 8-9 名）及び約 35 名の路側維持作業員を有している。その他、臨時職員を数十名雇用している。道路の日常維持作業に対しては原則、3.5km 毎に一名の維持作業員が配員されている。

海岸道路については、本事業対象地域／区間の運営維持管理に関わる各事務所とも、必要な人員体制が整っており、特に問題は見られない。

#### 3.5.2 運営・維持管理の技術

海岸道路事業：

DPWH は道路修繕／維持管理マニュアル、道路維持管理作業マニュアル、道路安全マニュアル等を有しており、新規採用作業員にたいしては、マニュアルに基づき、研修を行った上で、現場作業に従事させている。日常維持管理作業は DPWH が直営で作業を実施しており、作業員は十分な技能を有している。特別な機器、技能を必要とする定期維持作業（継ぎ目の交換等）／改修工事（オーバーレイ等）は入札で民間業者を採用し実施している。本事業対象地域／区間の運営維持管理に関わる各事務所では、研修の実施やマニュアルの整備について特に問題はなく、本事業の効果を持続するにあたり技術的な課題は見られない。



海岸道路（海岸区域）



海岸道路 トンネル区間

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

#### 海岸道路事業：

本事業で完成した道路を含む国道の維持管理予算（日常維持管理作業）は、DPWH 本省から予算配分原則に基づき、直接、各地方管理事務所（District Engineering Office）に支給される。2013年の予算配分は土工部分に対して道路省一般予算から P67,387、車両利用料金から P24,745 の計約 P92,000/km/年及び橋梁/高架部分に対して P30,700/km/年（例：古橋）の予算が支給される。過去5年間に本事業対象区間で支出された維持管理費（セブ市地方管理事務所管内）を表5に示す。

表5：維持管理費にかかる支出

単位：ペソ

維持管理費	2008	2009	2010	2011	2012
	45,773	196,334	438,988	469,195	149,960,270

出典：DPWH 第7地域事務所

注：2012年以外は通常の舗装/マーキングの修理。

2012年には海岸区域道路の改修/改良工事が実施された。

現地調査時での目視検査では、舗装のひび割れ等も見られず、舗装面は良好な状態である。

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

#### 海岸道路事業：

各種維持管理作業は次のような頻度で実施されている。

- ・ ポットホールの修理：ポットホールが確認される都度。
- ・ マーキングの再塗装：マーキングが薄れた都度。
- ・ 草刈り、路面清掃、側溝清掃：定期的実施。

本事業で整備された道路は維持管理マニュアルに基づき、適切な日常点検、定期点検が実施されており、特に問題はない。2012年には海岸道路の舗装が完成後、約10年経ち、地盤沈下による不陸（でこぼこの状態）が顕著になったため、改修/改良工事が実施されている。

上述のように、埋立て事業の本来の効果は発現していないため、本節では、海岸道路事業についてのみ、その持続性を論じてある。以上より、海岸道路事業の維持管理は体制、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. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、メトロセブにおいて、工業団地開発のため、埋立て地を建設することにより、企業誘致を促進、また、海岸道路を建設することにより、都市交通流の円滑化を図り、もってメトロセブ地域経済の発展に寄与することを目的としていた。本事業の実施はフィリピン国政府の開発政策/開発ニーズ及び日本の援助政策と一部合致しない点があり、妥当性は中程度といえる。海岸道路建設事業については、一部、交通が本事業で建設された海岸道路に

迂回し、都市交通流の円滑化に貢献しているが、当初、埋立て地に工業団地を造成し、外国資本の企業誘致を図る計画はアジア通貨危機後、実現せず、国内企業・産業の誘致に変更し、フィリピン大学の一部校舎、ショッピングモール、住宅、軽製造業の工業等の開発工事を実施している。しかしながら、現時点では開発工事の一部しか完成しておらず、本事業の実施による効果の発現は計画と比して極めて限定的であり、有効性・インパクトは低い。効率性については、事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。本事業によって発現した効果は、海岸道路部分と言えるが組織管理体制、技術、財務に特段の問題はなく持続性は高い。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

今後も社会補償プログラムを継続していくにあたり、各プログラムの参画者個々の技術能力の向上／育成の他、事業／人事等の運営管理能力の育成に力を注ぐ必要がある。特に、生計支援プログラムのように、グループで行うプログラムでは、事業運営管理能力（経営、財務、人事、技術、経営ビジョン、組織力等）を備えたリーダーの育成が重要である。

### 4.2.2 JICA への提言

なし。

## 4.3 教訓

1. 本両案件は 1995 年に L/A 調印を行い、約 18 年経過してからの事後評価となっている。このような長期間に亘る事業では、事業実施機関による関連資料の保管／管理も不備となることが多いため、JICA においても、案件資料の保管を確保しつつ、また、貸付完了後、速やかに、実施機関からの完全な形での事業完了報告書の作成提出を徹底する必要がある。また、提出された事業完了報告書の内容については、十分な情報が網羅されるよう、JICA のレビュー、作成上の指導を強化する必要がある。
2. EIA において対岸の住民にかかる視点が弱かったことが、EIA の内容、住民への説明、その後のフォローに影響しているものと推測される。したがって、EIA については影響を与える可能性の範囲を十分に精査するとともに、仮に対策により影響が想定されないとした場合でもリスクを認識し、実施においてフォローしていくことが重要であり、JICA は十分に確認するとともに実施機関に対して、これらの点を求めていく必要がある。
3. 埋立て事業においては、事業開始後、埋立て地面積の縮小（貯水池建設による）、埋め立て用土砂の採取場所の変更（海砂からセブ島陸地の土砂への変更）、海岸道路建設においては、埋立て事業と同時並行で海岸区域の道路建設が実施されるという不適切／不合理な工事工程の策定、さらに事業開始後、海岸道路のセブ市側の既存道路との取り付け部のルート／形式の変更等が発生している。これらは、事業内容の



根本に係る問題であり、審査段階での技術的な（環境面を含む）検討が妥当であったか、疑問が残る。このことから、審査の段階では、各セクター（本案件では、環境、道路、浚渫／埋め立て、土木施工／計画等）の専門家を招聘し、技術面での審査を十分に行う必要があったと思われる。

主要計画／実績比較

埋立て

項 目	計 画	実 績
① アウトプット  コンサルティング ・サービス	<p>1) 約 10.3km の堤防工事を含む、約 330ha の埋立地造成(全体土量は約 13.6 百万 m<sup>3</sup>)</p> <p>1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理等 4) セブ輸出加工区の市場需要調査、経営及び投資促進調査</p> <p>外国人： 201 M/M ローカル： 834 M/M</p>	<p>1) 埋立て造成面積は約 296ha (内、海岸道路部分は約 24ha。ただし、この面積には約 61ha の貯水池が含まれるため、実際の埋立て面積は約 235ha である。防波堤延長は約 9.2km、埋立て土量は約 9 百万 m<sup>3</sup>。)</p> <p>2) 追加工事 (埋立て地内の管理事務所建設、道路／橋梁、下水処理場、脱塩プラント、主要電機施設等 計画どおり</p> <p>外国人： 206 M/M ローカル： 839 M/M</p>
② 期間	1995年8月～ 2000年6月 (59ヶ月)	1995年8月～ 2004年12月 (113ヶ月)
③ 事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	<p>9,333 百万円 7,087 百万円 16,420 百万円 12,315 百万円 1ペソ = 4.13円 (1995年1月現在)</p>	<p>不明 不明 12,860 百万円 12,292 百万円 1ペソ = 1.85 - 2.24円 (1997年4月～2004年5月)</p>

海岸道路

項目	計画	実績
① アウトプット  コンサルティング ・サービス	<p>セブ南部海岸道路建設 (総延長 7.75km)</p> <p>1) 海岸区域 (セグメント 2) (6車線、約 4.02km の道路建設、合計約 174m の 2 橋梁及び 7.2km の堤防を含む)</p> <p>2) 中央ビジネス区域 (セグメント 3) (4 車線、約 3.73km の道路建設、約 2.8km の高架を含む)</p> <p>3) 住民移転地のインフラ整備</p> <p>1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理等 上記事業に係るコンサルティング・サービス</p> <p>外国人： 292 M/M ローカル： 1,260 M/M</p>	<p>セブ南部海岸道路建設 (総延長 7.75km)</p> <p>1) 海岸区域 (セグメント 2) (6 車線 4.02km、4 車線 0.84km、計約 4.86km の道路建設)</p> <p>2) 中央ビジネス区域 (セグメント 3) (4 車線約 2.89km の道路建設、約 1.62km の高架を含む) セグメント 3 は 3A (高架区間)、3B1 (アプローチ区間)、3B2 (トンネル区間) に分割され、工事発注がなされた。ただし、3B2 (トンネル区間) については、貸付完了後に自己資金で工事を完成させている (2006.6 月工事着工 - 2010.10 月完工)。</p> <p>3) 住民移転地のインフラ整備</p> <p>1) 詳細設計の見直し 2) 入札補助 3) 施工監理 4) セグメント 3B2 区間の F/S 及び詳細設計</p> <p>外国人： 470 M/M ローカル： 2,294.5 M/M</p>
② 期間	1995年8月～ 2000年12月 (65ヶ月)	1995年8月～ 2010年10月 (183ヶ月)
③ 事業費		
外貨	12,520百万円	14,317百万円
内貨	12,001百万円	10,478百万円
合計	24,521百万円	24,795百万円
うち円借款分	18,391百万円	18,377百万円
換算レート	1ペソ=4.13円 (1995年1月現在)	1ペソ=約1.9円 (1998年1月～2010年10月平均)

二事業分の合計 (埋立て/海岸道路)

事業費		
合計	40,941百万円	37,655百万円
うち円借款分	30,706百万円	30,669百万円