

## 0. 要旨

本事業は、国内外の公共交通の輸送力を内戦前の状況に復旧させるために、バス及び関連機材を調達したものである。本事業は、ブルンジの開発政策、開発ニーズ、及び日本の援助政策における重点分野と整合しており、妥当性は高い。事業効果については、運行路線数や運行距離などが大幅に増加したほか、計画時に想定された全ての指標は概ね目標を達成している。また、人や物資の移動が活発になったほか、より安全に移動できるようになったという間接的効果もうかがわれた。したがって、有効性・インパクトも高い。事業の実施面では、事業費は計画内に収まったものの、事業期間については通関手続きや車両維持管理用機材の設置のための基礎工事に遅れが生じたことから計画を超過したため、効率性は中程度である。運営・維持管理については、今後バスが老朽化していく中で、今後も常に適切な修理やエンジンの大規模メンテナンス等を円滑に実施していくことができるかどうか、またスペアパーツを迅速に調達して適切な修理作業を実施していくことができるかどうかという点で懸念があることから、持続性は中程度と判断された。

以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

## 1. 案件の概要



事業地域の位置図（全国）



本事業で供与したバス

### 1.1 事業の背景

ブルンジでは、1993年以降10年以上にわたって続いた内戦で経済が崩壊し、国内のインフラ整備及びメンテナンスが十分に行われてこなかった。内戦終結後に経済社会の活性化の取り組みが始められ、人口の90%が居住する地方部を含んだ開発が必要とされていたが、首都ブジュンブラと地方をつなぐ重要な輸送手段はバスであり、公

公共交通公社（Office des Transports en Commun: 以下 OTRACO という）がその大半を担っていた。

OTRACO は、内戦前には 100 台超のバスを有しブルンジ全土にバス運行サービスを提供していたが、内戦によりバスの適切な維持管理が行われず、また車両も老朽化しているため、稼働率が低下していた。内戦終結前後より自助努力により車両を購入しているものの、本事業計画時は 51 台のバスを所有するのみで、首都及び主要な都市間に低頻度のバス運行サービスを行うに止まっていた。さらに、車両整備機材および施設の老朽化も進んでいた。

このような状況を背景として、本事業は OTRACO の運行路線を内戦前の状況まで復旧させるために、バス及び関連機材を調達したものである。

## 1.2 事業概要

ブルンジ全土において、公共交通機関としてのバスおよび必要機材を供与することにより、同国内および近隣国への公共交通の輸送力の改善を図る。

E/N 限度額／供与額		1,104 百万円 / 902 百万円
交換公文締結／贈与契約締結		2009 年 7 月 / 2009 年 7 月
実施機関		公共交通公社（Office des Transports en Commun: OTRACO）
事業完了		2011 年 1 月
案件従事者	本体	LOT1：伊藤忠商事株式会社 LOT2：オガワ精機株式会社
	コンサルタント	株式会社エイト日本技術開発（LOT1 及び LOT2）
基本設計調査		2009 年 7 月
詳細設計調査		2009 年 10 月
関連事業		<p>【技術協力】</p> <p>ブルンジ国公共交通公社運営能力再生プロジェクト（2009 年～2012 年）</p> <p>【無償資金協力】</p> <p>公共輸送力増強計画（1981 年、1983 年、1987 年）</p> <p>バス整備工場建設計画（1985 年～1986 年）</p> <p>ギテガ市バスガレージ等建設計画（1989 年～1990 年）</p>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

## 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：2013年8月～2014年9月

現地調査：2014年1月23日～2月9日、2014年4月12日～4月18日

## 3. 評価結果（レーティング：B<sup>1</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>2</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

##### 上位政策との整合性

本事業の計画当時、2006年に策定された貧困削減戦略ペーパー（以下 PRSP という）がブルンジの上位開発政策として位置づけられていた。その中の重点目標の1つとして「持続的かつ公平な経済成長の推進」が掲げられており、生産活動を支えるインフラ（交通インフラを含む）の修復もその中の具体的な目標とされていた。

その後、2011年には「Vision 2025」という長期計画が策定された。同計画では生産活動を促進するためのインフラ整備を図ることを掲げ、その中には運輸インフラの改善も明記されている。また、PRSPは2012年にPRSP2として改訂されており、輸送網の整備は地方部と市場のアクセス向上、生産活動の競争力強化、地域統合の促進の鍵として位置づけられている。

##### セクター政策との整合性

本事業計画時、交通分野の政策である、「運輸・郵政・通信省セクター政策書」（2006年4月）において、全国レベルで国民のアクセスを改善することが2010年までの達成目標の1つとされていた。具体的な取り組みとして、「人々が国内を移動するための公共交通を改善する」ために、OTRACOのバス運行サービスを再開することが掲げられた。

事後評価時には、2013年11月に策定された運輸分野の「セクター政策 2011-2025」において、内国輸送を充実させることにより経済成長を促すという大きな目標が掲げられ、国内で人々が安価に移動することを容易にすることが目的とされた。具体的な手段として、バス停の設置やOTRACOのバス台数の増加が挙げられている。

このように、全体的な開発政策及び運輸セクターの政策において、国内の運輸インフラの改善を行い人の移動を容易にすることが目標として掲げられており、輸送力の改善を目的とした本事業との高い整合性が認められる。

<sup>1</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>2</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

ブルンジでは、1993年以降10年以上続いた内戦により輸送インフラが大きな被害を受け、経済成長推進の障害となっていた。本事業計画時、ブルンジには鉄道は存在せず、自家用移動手段を持たない一般住民にとってバスは主要な移動手段であった。バスは OTRACO の他に民間バス会社によっても運行されていたが、後者は採算性の高い都市部と主要都市間のみ運行しており、地方部の住民は OTRACO の運行サービスに頼るしかない状態であった。人口の90%は地方部に居住しており、OTRACO のバス運行サービスの改善は重要であったが、内戦前にブルンジ全土にバス運行サービスを提供してきた OTRACO の車両や施設の老朽化が進行し、稼働率が低下するという問題が存在していた。

その後ブルンジの経済は成長してきたが、生産活動を下支えするインフラの不足は恒常的な課題であり、ブルンジ経済の構造的な弱点のひとつである。陸上輸送インフラの観点からは、舗装道路の劣化が大部分で発生しているほか、未舗装道路は体系的に維持管理されておらず、特に雨期は運行スケジュールが乱れたり、場合によっては運行がキャンセルになったりするなど、アクセスが悪くなる。物資の輸送コストも高く、一部の地区の孤立も招いている。

公共交通についても、民間バス業者の参入により主要都市間の輸送サービスは改善したが、地方部の住民は依然として OTRACO の運行サービスに依存している。OTRACO のバス台数は本事業での供与や自己購入により事業実施前よりも増加したが、OTRACO は現在の保有バス台数は依然として十分ではないと考えているほか、現地調査時には地方部の住民からもバス運行本数の増加を求める声が多く聞かれた。

以上より、事業計画時から事後評価時にわたり、OTRACO 運行のバスは一貫して地方部の住民にとって非常に重要な交通手段となっていることがうかがわれる。また、輸送インフラは依然として十分ではなく、道路の適切な維持管理が必要とされているほか、バス運行本数の増加を通じた交通アクセスのさらなる充実化に対するニーズも高い。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

2005年の民主化選挙プロセスの成功を受け、日本政府とブルンジ政府との間で2006年に経済協力政策協議が開催され、本格的な無償資金協力及び技術協力を段階的に再開していくことが合意された。我が国は、内戦後の国家復興を支えるため、「平和の定着」及び「基礎生活環境の改善」を対ブルンジ支援の2本柱とし、「インフラ修復」及び「人材育成」に対する支援を行うことを方針として掲げた。そのうち「基礎生活環境の改善」において、経済基盤整備プログラムとして公共輸送及びインフラ分野における支援を実施していくことが重点分野とされた。

内戦状態から民主化への一步を踏み出したブルンジに対するインフラ修復の一環として、公共輸送の改善が掲げられており、本事業はまさにこれに合致するといえる。そのため、日本の援助政策との高い整合性が認められる。また、本事業で「インフラ修復」を行い、関連技術協力プロジェクト「公共交通公社運営能力再生プロジェクト」で本事業の効果を高めるための「人材育成」を行っており、当時の日本の援助方針を具体的に推進する組み合わせであったといえる。

本事業は、計画時から事後評価時にわたり、ブルンジの輸送インフラの改善及び人の移動の容易化という開発政策の方向性と整合しているほか、交通アクセスの充実や輸送インフラの整備に対するニーズにも合致している。また、本事業は、ブルンジのインフラ修復、公共輸送の改善を支援するものであり、計画時の日本の援助政策とも整合している。

以上より、本事業の実施はブルンジの開発政策、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。

### 3.2 有効性<sup>3</sup>（レーティング：③）

#### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

##### 3.2.1.1 計画時に想定された運用・効果指標の推移

本事業計画時、バス及び機材の供与を通じて、運行可能台数、運行路線数、運行路線距離、路線カバー率、バス利用者数（裨益人口）が増加することが見込まれていた。以下にこれらの指標の目標値及び実績値を示す。

表 1 バス運行にかかる定量的指標の推移

指標名	2008年	2009年	2010年*	2011年（完成年）		2012年	2013年
	基準年	実績値	実績値	目標値	実績値	実績値	実績値
運行可能台数	51**	37	123	127	108	101	98
運行路線数	41	40	82	107	88	90	93
年間運行路線距離(千キロ)	804	1,544	1,243	1,960	2,237	2,269	2,415
路線カバー率(%)***	23 (29/122 コミュニティ)	23 (29/122 コミュニティ)	65 (85/129 コミュニティ)	記載なし	69 (90/129 コミュニティ)	69 (90/129 コミュニティ)	79 (103/129 コミュニティ)
バス利用者数(裨益人口、万人)	470	470	550	700	570	570	670

出所：質問票回答

\*本事業の完了は2011年1月であるが、全てのバスは2010年11月30日までに引き渡された。

\*\*保有台数。2台は廃棄予定、16台は重大故障状態であり、実際の運行可能台数は33台であった。

\*\*\*路線カバー率の下の数字は、「路線を有するコミュニティ数/全コミュニティ数」

また、バスの運行可能台数の内訳は以下の通りであった。

<sup>3</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 運行可能バス台数の内訳

		2010 年	2011 年 (完成年)	2012 年	2013 年
大型バス	既存バス*	3	3	3	3
	供与バス**	22	22	21	21
中型バス	既存バス	3	3	3	3
	供与バス	28	28	28	28
中小型バス	既存バス	20	7	2	0
小型バス	既存バス	7	7	4	4
	供与バス	36	34	33	32
	技プロバス***	4	4	4	4
	新規バス****	0	0	3	3
合 計		123	108	101	98

出所：質問票回答

\*既存バス：OTRACO が本事業実施前より保有していたバス

\*\*供与バス：本事業にて供与したバス

\*\*\*技プロバス：2009～2012 年に実施された「公共交通公社運営能力再生プロジェクト」にて購入したバス

\*\*\*\*新規バス：OTRACO が本事業後に独自に購入したバス

完成年（2011 年）の運行可能台数は 108 台、運行路線数は 88 路線と、それぞれ目標値の 85%、82%に達している。計画を下回った大きな要因は、計画時には修理して再運行させる予定であった重大故障バス（51 台のうち 16 台）が、維持管理費用が高額になると試算されたことから OTRACO の判断で廃棄処分とされたためである。その後、運行していた既存バスも、維持管理費用の高さを理由に廃棄処分が進められ、2008 年の 33 台から 2013 年には 10 台に減少した。さらに、本事業で供与したバスについても、事後評価時までには 4 台が交通事故により、1 台が反政府体制派の襲撃による炎上により廃棄・運行不能となったことも、全体の運行可能台数の減少につながっている。

その一方で、OTRACO は 2012 年には小型バス 3 台を新たに購入した。2014 年 5 月にも小型バスをさらに 2 台購入するなど、少しずつではあるが独自の調達を進めている。

このように、運行可能台数は、本事業実施後も既存バスの廃棄処分や交通事故等の影響により減少したものの、2011 年以降も路線数及び運行路線距離数は徐々に伸びており、計画内容との比較で特段の問題は見受けられなかった。なお、年間運行路線距離が 2010 年に下がっているのは、バスの供与が同年 11 月であったことから、実質的には本事業の効果がまだ発現していなかったためである。バスが初めて 1 年を通して運行された 2011 年には、運行路線数、路線カバー率、裨益人口<sup>4</sup>全てに大幅な増加が見られた。

<sup>4</sup> 裨益人口は路線を有するコミュニンの人口を合計したものであり、実際のバス利用者数ではない。なお、ブルンジの全人口は 8,575 千人（2011 年、国連推計値）である。

### 3.2.1.2 その他の運行指標の推移

計画時には目標値は設定されていなかったが、本事業の実施により近隣国への公共交通の輸送力が改善することが事業目的の一部とされていたことから、事後評価にて国際路線の運行概況、及び参考情報として国内の一部の主要路線の乗客数の推移を把握した。

表3 国際路線の運行状況

運行区間	運行開始年	便数/週	平均乗客数
ブジュンブラ～ダルエスサラーム間 (タンザニア)	2012年	2	40
ブジュンブラ～カンパラ間 (ルワンダ、ウガンダ)	2013年	3	100
ブジュンブラ～ムワンザ間 (タンザニア)	2013年	2	80

出所：質問票回答

表4 主要国内路線の乗客数の推移

(単位：千人)

行先	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
ンゴジ (北部)	10.4	9.3	27.0	24.1	24.9
ギテガ (中部)	60.0	52.8	153.5	136.8	141.5
ブルリ (南部)	9.4	8.5	24.6	21.9	22.6
チャンクゾ (東部)	40.8	35.8	109.4	93.1	96.2

出所：質問票回答

国際路線は内戦により運行廃止となっていたが、本事業で供与した大型バスを用いて2012年より再開されており、事後評価時点では、タンザニアに2路線、ルワンダ及びウガンダに1路線が運行されている。今後、西側の隣国であるコンゴ民主共和国にも運行を始めることを計画しており、全体として公共交通の輸送力は本事業により改善したことがうかがわれた。国内路線についても、2011年には対前年比でブジュンブラから各都市への乗客数が大幅に増加しており、サービスの向上が実現したことがデータにも表れている。

なお、都市間移動時間については特段のデータは存在しなかったため、受益者調査<sup>5</sup>にて乗客に出発地から到着地までの所要時間の変化を把握したところ、平均で36%の時間短縮効果が見られた。定時性に関しては、受益者調査では、「時間通りに運行されている」と感じている乗客は71%、「時間通りに運行されていない(遅れている)」は29%であった。所要時間が短縮したり定時性の確保に対して概ね肯定的な結果が導き出されたりした背景としては、バスの円滑な走行が可能になったこと、また道中の故障がほとんどなくなったことが大きな貢献要因として挙げ

<sup>5</sup> 首都ブジュンブラで60名、支社の立地するンゴジ、ギテガ、ブルリで各20名の計100名のバスに乗客に対し、乗車時間、アクセスの向上、運航頻度、定時性、料金やサービスについての満足度等について聞き取り調査を行った。

られる。ただ、道路状況が悪い地方部が多く、大雨などの気象条件等により運行スケジュールに遅れが生じることもあるとのことであった。全体としては、所要時間短縮・定時性の確保の点でもある程度の効果が発現しているといえる。

### 3.2.2 定性的効果

#### 3.2.2.1 維持管理時間の短縮

本事業の定性的効果としては、車両維持管理用機材を供与することにより、車両点検が充実するとともに、維持管理に要する時間も短縮されることが計画時に期待されていた。事後評価において具体的な維持管理所要時間を把握することは困難であったが、実施機関によると、車両維持管理機材を供与したことにより、維持管理作業が効率化したとのことであった。例として、ガレージジャッキを複数供与したことにより、複数車両をリフトアップする作業が全体として短縮されたことや、タイヤ交換機材を供与したことで、安全かつ効率的なタイヤの脱着が可能になったという例が挙げられた。実際にワークショップを視察した際にも、本事業供与機材を用いてタイヤの交換作業やオイル交換作業等が問題なく行われていたことがうかがわれた。

OTRACO の保有バス台数は大きく増加したが、バスの運行に支障が出るような維持管理作業の遅れは見受けられなかった。車両維持管理機材の供与により各種作業が以前よりも効率的かつ着実に実施されていることが、その大きな貢献要因のひとつになっていると思われる。

### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

計画時に、本事業の実施により期待されていたインパクト、及び受益者調査で事業実施後の状況を聞き取った結果は下表の通りであった。

表 5 想定されたインパクトと受益者調査結果

	想定されたインパクト（計画時）	受益者調査結果（事後評価時）
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>内戦前のバス路線に復旧することにより、病院やクリニック、学校等の公共施設、マーケット等へのアクセスが向上し、地方住民の生活環境の改善に寄与する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の場所（町）へのアクセスの向上が見られたかどうか質問したところ、全ての乗客がアクセスが向上したと回答した。バスの運行頻度に対しては 71%が満足している一方で、29%は満足しておらず、より頻繁な運行を求めていることがうかがわれた。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送力が改善されることにより首都及び地方部の地域経済が活性化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バス供与後の路線再開等による大きな変化（大規模な商業施設の開業など）はうかがわれなかったが、回答者の 90%が何らかの経済的な変化があったとしており、特に地方部の農産物を運搬して都市で売ることが可能にな</li> </ul>



		ったこと、また都市に買い付けに行つて地方部のマーケット等で販売するといった商業活動が可能になったことが多く挙げられた。
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内及び国際的に人的・物的資本の移動が促進されることにより、「平和の配当」が国内全土に浸透し平和の安定に寄与する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>受益者調査では、内戦の終結後にバスの運行が活性化し安全に移動できることができるようになったと感じている回答者は97%に上つた。</li> </ul>

出所：本事業準備調査報告書、受益者調査結果

アクセスの向上については、路線や便数の増加により、乗客はアクセスが改善したことを実感している。運行本数については特に地方部においてさらなる増加を期待する声も聞かれたが、回答者の71%が満足していることがうかがわれている。また、OTRACOは路線バスのほかに、スクールバスも運行している。

アクセス改善による経済効果等については、大規模な事例は事後評価では確認できなかったが、現地調査の際にも、都市間及び都市～地方部間で個人による物資の運搬が見られたほか、ビジネス目的のバス利用客も散見された。回答者の90%がバスの運行が充実化してから経済的な変化があったと感じており、一定のインパクトが発現していると考えられる。また、安全に移動ができると感じている回答者が97%に達していることから、内戦終結後にOTRACOのバスで人や物の移動が促進され、一般的に人々の間で平和な環境が実感されている。この点で、本事業は平和の安定に寄与しているといえる。



写真1 ブジュンブラ南部バスターミナル



写真2 運行中のバス内部の様子

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業は、事業内容の性質上、環境面で事業実施前と比べて負の影響を及ぼすものはないと判断されていた。

事後評価時においても、本事業を通じた特段の自然環境への負のインパクトは

うかがわれなかった。逆に、実施機関から提供のあった1キロ当たりの燃料消費量データによると、本事業で供与したバスは既存のバスに比べて大型で7%、中型で17%、小型で36%の改善効果が示されており、この点では正のインパクトを生み出しているといえる。

### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

本事業はバス・機材供与を行った事業であり、機材は既存の敷地内に配置された。そのため、事業全体として用地取得も住民移転も発生しておらず、問題はいかがわれなかった。

### 3.3.2.3 その他のインパクト

本事業で供与したバスには日本・ブルンジの国旗、ODAのロゴ、及び2010年の日本とブルンジの協力である旨が示されたステッカーが貼ってある（写真参照）。日本の支援により供与されたバスであることを知っているかどうかについて受益者調査で質問したところ、「知っている：62%」「知らない：38%」という回答が得られた。非常に高い割合ではないものの、日本のODAの広報という観点でも一定の効果があったものといえる。



写真3 各バスに貼られたステッカー

本事業は、公共交通としての輸送力の改善の観点からは、計画時に想定された定量的効果の指標数値は本事業実施後に飛躍的に伸びており、目標値も概ね（80%以上）達成されているといえる。また、国内外のアクセスも大きく向上した。経済活動の活性化については大規模な施設建設などの効果はないものの、人や物資の移動が以前よりも増えたほか、より安全に移動できるようになったといったインパクトがうかがわれた。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

## 3.4 効率性（レーティング：②）

### 3.4.1 アウトプット

本事業の計画時の内容と最終的なアウトプットを比較すると以下の通りであった。

表6 アウトプットの計画・実績比較

項目	計画	実績	
		LOT1	LOT2
大型バス（60人乗り）	23台	22台	—
中型バス（45人乗り）	29台	28台	—
小型バス（29人乗り）	36台	—	36台
スペアパーツ	各車両につき一式	各車両につき一式	各車両につき一式
維持管理ワークショップ用機材	一式	—	一式

出所：準備調査報告書、質問票回答

注：本事業では発注が2つのロットに分けられており、LOT1では大型・中型バス及びスペアパーツの調達、LOT2では小型バス・スペアパーツ及び車両維持管理ワークショップ用機材の調達が行われた。

計画当時、大型バス及び中型バスについては、日本の低床・リアエンジンのバス構造は現地の道路事情を考えると不適であるほか、日本で発注すると特注生産となり生産コスト・期間がかかると判断されたことから、下部車体は日本から輸入し、上部車体をケニアで架装するノックダウン生産方式を用いることとされた。事後評価時に、実際に計画通りの手順が取られたこと、また車体の品質に特段の不具合は見られなかったことが確認された。他方、小型バスについては、OTRACOが過去に購入したケニア製小型バスの車体等の品質に問題があった経験から、ブルンジ側はバス機材については品質の良いものを強く希望していた。そのため、日本からの完成車両をそのまま輸入するか、ノックダウン生産方式にするか、計画時には決定されていなかった。しかし、バスの品質や耐久性を最優先することになったため、最終的には完成車両を日本から輸入することになった。なお、同種のバスはブルンジ国内に比較的普及しており、メーカー販売店も同国内に存在することから、部品の調達に関する懸念は少ないと判断されたことも、日本からの輸入を決定する別の大きな要因であった。

計画と実績の差異については、表6に示される通り、大型バスと中型バスがそれぞれ対計画比で1台ずつ減少している。LOT1で大型・中型バスを各1台減らした理由は、計画時の詳細設計の段階で、休車率を考慮した必要台数の算出方法を見直した結果、それぞれ1台ずつ多く計上されていたことが判明したからであり、実際の調達においてはその再算出結果に基づいて各1台減となった。車両維持管理用機材については、計画内容からはガレージジャッキ、ホイールドーリー、工具セットの数量の追加、リジッドラックの新規追加が行われた一方、再利用が可能と判断されたギテガ支社<sup>6</sup>の騒音測定器及び電動のこぎりが削除された。これらの見直しによる特段の問題は見られておらず、妥当な変更であったと思われる。

本事業の実施におけるブルンジ側分担事項は、銀行手数料の負担、車両維持管理

<sup>6</sup> ギテガ支社の施設は、準備調査時点では6,500名以上の除隊兵士の社会復帰のための訓練施設として使用されており、ワークショップ等の施設の状況確認ができず、詳細設計段階でようやく保有機材の使用可能性の確認が可能となった。

機材の据付けに係る機材設置及び電気配電引き込み工事、残置機材の処分、事業実施及びバス機材の運営・維持体制の持続性確保・有効活用に必要な予算・要員の確保等が予定されていた。これらの事項は、後述の通り車両修理工場内の維持管理機材用の基礎工事に遅れがあったものの、内容面では全て予定通り実施された。

なお、本事業で供与された大型バス及び中型バスには一定規模の荷物スペースがバスの腹部に設けられており、大きな荷物を持った一部の乗客により活用されていた。しかし、仕様通りの内容で日本から調達された小型バスには、バス車内を含め荷物収納スペースはほとんどないため、麻袋などの大型の荷物は車内の通路に置かれていた。また小型バスは座席の材質の耐久性も弱く汚れやすいという問題が見受けられた。座席の材質の耐久性を高めるため、OTRACO ではこれらの座席カバーをより耐久性のあるものに取り換える作業に着手していることが現地調査で確認された。

小型バスについては、荷物スペースや座席の材質について、多くの荷物を運搬することや未舗装道路が多いという現地の事情を踏まえた仕様とすることが望ましかったと思われる。

### 3.4.2 インプット

#### 3.4.2.1 事業費

比較可能な形式で本事業の計画額と実績額を整理すると、以下の通りであった。

表 7 事業費の計画・実績比較

(単位：百万円)

費目	計画		実績	
大型バス：23 台	401	1,073	631.1	873.5
中型バス：29 台	331			
小型バス：36 台	263		242.4	
車両維持管理用機材	78			
実施設計・調達監理等	31		28.7	
合計	1,104		902.2	

出所：準備調査報告書、完了届

「3.4.1 アウトプット」に記したとおり、詳細設計段階における機材内容の見直し等（バス台数の削減、一部機材の品目・数量の追加・削減）により、機材費の総額は交換公文（E/N）限度額を 28 百万円下回った額を実際の計画額とするのが妥当であり、事業費は 1,076 百万円以内に収まったかどうかという観点で判断することとした。本事業の入札は 2 つ（LOT1 及び LOT2）に分けて実施されたが、共に入札予定価格を下回り、実施設計・調達監理等の費用を含めた事業費は全体で 902 百万円と、1,076 百万円以内に収まった。また、ブルンジ側の分担事項に対

する投入額は、87.8 百万ブルンジ・フラン（約 6.14 百万円）であり、計画時の 93.9 百万ブルンジ・フラン（約 7.51 百万円）を下回った。したがって、日本側・ブルンジ側双方を合わせた総事業費の実績は 908 百万円であり、機材内容見直しによる減額分を考慮した計画額 1,083 百万円に対して 84%に収まった<sup>7</sup>。

#### 3.4.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、入札図書作成期間や入札期間を含めて 14 ヶ月となることが計画されていた。工期の短縮を図るために「大型・中型バス」の調達（LOT1）と「小型バスと維持管理用修理工具」の調達（LOT2）を別のロットとして並行実施させることにより工期の短縮を図ることとされていた。

実際にもロット分けが行われ、全体の事業期間は 2009 年 9 月～2011 年 1 月（LOT1 は 2010 年 11 月まで、LOT2 は 2011 年 1 月まで実施）の 15.5 ヶ月であった。それぞれのロットで主に以下の理由により遅延が生じ、実績期間は対計画比 111%と、計画を上回った。

- ・ LOT1：日本から発送した部品のケニア・モンバサ港での通関手続きが遅れたことにより、9.5 ヶ月の予定であった工期は 1.0 ヶ月延長された。
- ・ LOT2：車両維持管理用機材の設置のための基礎工事を含む車両修理工場の建設工事がブルンジ側の工事業者選定の遅れ、OTRACO の局長の汚職による逮捕から新局長への交代までに時間を要したことに伴う建設関連の諸手続きの遅れ、建設サイトに放置されていた管轄省以外の政府車両の移動の遅れに伴う建設開始の遅れ、雨期による工事の遅れ、その後の機材設置用の基礎工事のやり直しなど、様々な要因により大幅に遅延した。そのため、当初 8.5 ヶ月の予定であった工期は計 3.0 ヶ月延長され、11.5 ヶ月を要した。

事業費については、詳細設計時に機材内容を見直したことにより減額が若干発生したものの、実績額は対計画比 84%であった。事業期間は、バスのケニアでの通関手続きや車両維持管理用機材のための基礎工事が遅れたことに起因して、対計画比 111%となった。したがって、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業の実施機関である OTRACO は、運輸・公共事業・機材省の管轄下にある公社であり、事後評価時（2014 年 1 月時点）の職員数は 226 名であった。首都ブジュンブラの本社の運営・維持管理部門は、技術部の 43 名（部長以下、維持管理・点

<sup>7</sup> 当初計画額 1,111 百万円に対しては 82%に収まった。

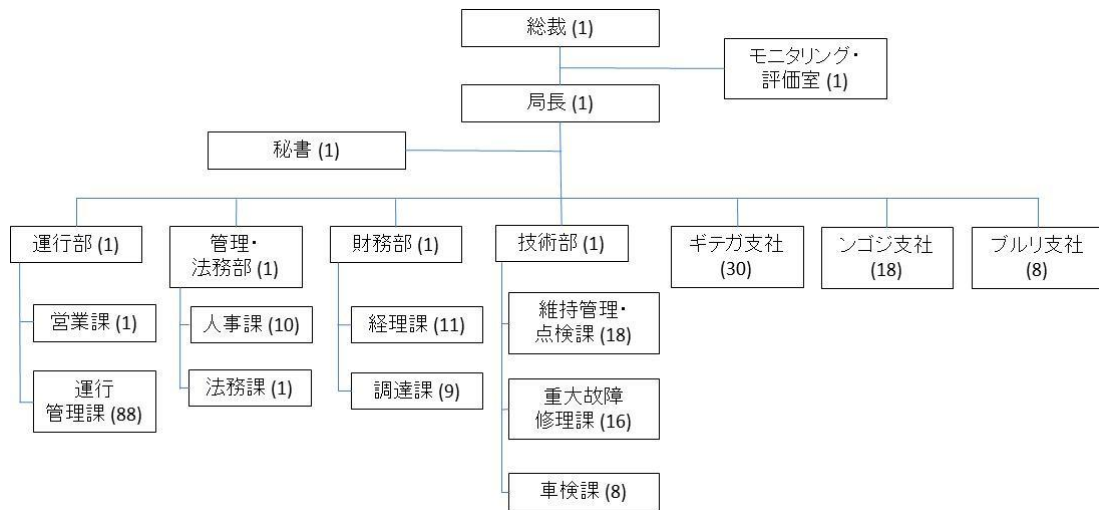
検課 18 名、重大故障修理課 16 名、車検課 8 名) が車両の維持管理を担当している。バスの運行管理は運行サービス部が担っており、運転手を含めて 90 名の体制となっている。また、OTRACO ブジュンブラ本社は車検施設を有しており、後述の通り車検収入は貴重な収入源の一部となっている。ギテガ支社（職員数：30 名）は 2010 年 11 月に、ブルリ支社（職員数：8 名）は 2012 年 3 月に再開された<sup>8</sup>。ンゴジ支社（職員数：18 名）は本事業実施前の 2008 年に再開されており、本社及び 3 支社という体制でバスの全国ネットワークをカバーしている。ギテガ支社には 13 台、ンゴジ支社には 7 台、ブルリ支社には 4 台のバスが配置されており、ギテガ支社ではワークショップも併設されている。その他の 2 支社では、日常的な点検や簡単な修理は実施しているが、機材が不十分であるため、大規模・複雑な修理はブジュンブラのワークショップにて行っている。

本事業でのバスの調達に伴い、運転手、車掌各 59 名の計 118 名、ギテガ支社で職員 7 名、ブルリ支社で職員 5 名、ンゴジ支社で職員 2 名の計 132 名の増員が必要と考えられていた。実際には、ブジュンブラで運転手 69 名、ギテガ支社で職員 7 名、ブルリ支社で職員 5 名、ンゴジ支社で職員 2 名の計 83 名が新規採用された。車掌については、OTRACO の予算不足の関係上、正規採用は行わずに業務委嘱の形態を取っている。さらにバスの維持管理作業を行う技術者も 21 名採用された。事後評価で各部署・支社に聞き取りを行ったところ、日常業務の遂行上特段の人数不足はないことがうかがわれた。車掌については、業務委託という契約であるが、乗客への切符の販売・管理などの点で問題はうかがわれなかった。

なお、実施機関によると、一部路線で民間バス事業者とも競合する OTRACO のあり方について、民営化の議論が近年政府内で行われたが、結果的に、地方部にもバス運行サービスを提供するという OTRACO の公的な性格が重視され、民営化は行われなかったこととなった。その議論とは逆に、ネットワーク拡大や後述の車検サービスの充実化を図るため、政府の予算措置により東部のチャンクゾ県にも支社を開設するための準備を進めているとのことであった。

---

<sup>8</sup> ギテガ支社、ブルリ支社はそれぞれ除隊兵士の訓練施設、職業訓練施設として使われていたが、施設の引き渡しが遅れたことから、予定より遅れて支社として業務を再開した。



出所：実施機関提供資料より作成  
 注：（ ）内の数字は職員数

図1 OTRACO 組織図（2014年2月時点）

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

計画当時、長年の勤務経験を有する一部の職員には、維持管理に係るある程度の技術力が備わっていたが、内戦の影響を受けて全体として技術者の能力は不足していると判断されていた。準備調査（2009年）においては、OTRACOの技術者は車両整備に関する技術的な知識はあるものの、実践面での対応が困難な状況にあったとされていたほか、当時は技術訓練の機会も少なかった。また、各路線の乗客数のデータが蓄積されておらず、運行計画・運行管理に関する技術指導も必要であると考えられていた。

これらの技術力不足を改善するために、本事業と並行して、技術協力プロジェクト「公共交通公社運営能力再生プロジェクト」が2009年から2012年にかけて実施された。同プロジェクトを通じて、バスの運行管理計画の改訂・実施、維持管理計画の改訂・実施、車両の維持管理指導、統計課の設置による運行データ入力の実体系化、予算執行管理・財務管理の充実化などが図られた。これらの活動の結果、バスの運行、データ整備、車両維持管理の能力が向上したことが当該技術協力プロジェクトの終了時評価調査にて明らかとなっており、事後評価時に確認した際にも着実に実施されていることがうかがわれた。また、維持管理マニュアルも同プロジェクトにて改善され、それに基づいた維持管理作業が実施されていることが確認された。しかし、同プロジェクトが2012年6月に終了してから、特段の研修は開催されていない。事後評価時の技術力は、日常的な点検・修理業務には特段の支障は見られないものの、多くのバスが同時に老朽化する中で、今後も常に適切な修理やエンジンの大規模メンテナンス等を円滑に実施していくことができるかどうかについては、懸念が依然存在すると感じられた。そのような事態に対応するために、継続的な研

修を実施することにより十分な修理能力を身に着ける必要があると考えられる。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

本事業は、帰還難民等の貧困層や地方住民に対して、基礎生活分野である公共交通サービスを復旧することを主眼に置いた事業であり、収益性は低いことが計画時から想定されていた。そのため、バス運行収入の平均 30% が政府補助金として例年投入されてきており、2009 年以降も毎年バス運行収入の 20～30% が政府補助金により賄われる予定であると考えられていた。

表 8 OTRACO の財務状況

(単位：百万ブルンジ・フラン)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
売上 (バス運行収入)	903.5	910.0	2,595.9	3,048.4	3,340.2
売上原価	-1,082.8	-1,096.6	-2,037.8	-2,257.6	-3,317.5
売上総利益	-179.3	-186.6	558.1	790.8	22.7
販管費	-541.6	-1,280.8	-4,060.7	-4,135.4	-3,562.5
営業利益	-720.9	-1,467.5	-3,502.6	-3,344.6	-3,539.8
営業外収益	764.0	1,602.7	3,994.9	3,873.5	3,634.5
営業外費用	-17.6	-55.3	-354.0	-253.7	43.3
経常利益	25.5	79.9	138.3	275.2	138.1
税引き前利益	25.5	79.9	138.3	275.2	138.1
税金	-8.9	-28.0	-48.4	-96.3	-41.4
当期利益	16.6	52.0	90.0	178.9	96.7

出所：実施機関提供資料より作成

本事業の実施に伴い、バスの運行収入は 2011 年以降大きな伸びを示している。2011 年及び 2012 年は支出（売上原価）の増加率以上に伸びており、運行収支の改善にもつながった。2013 年は燃料代上昇等の影響で売上原価も増加しているため売上総利益は縮小している。本事業で取得したバスは営業外収益に収益項目として計上され、その分が販管費の中で減価償却されているためこれらの数値が大きな割合を占めているが、供与後 4 年で償却されるため、2015 年以降はこれらの数値は計上されないことになっている。営業外収益には、その他に、車検サービス収入及び政府補助金が含まれており、これらの項目が最終的な経常利益確保に重要な役割を果たしている。車検サービスによる収入は、203 百万ブルンジ・フラン（2010 年）から、本事業実施後には 386 百万ブルンジ・フラン（2011 年）、326 百万ブルンジ・フラン（2012 年）へと増加した。

しかし、車検サービスによる収入の一部は国庫に納入する必要性が生じ、2011 年からはその割合も引き上げられて、利益の 50% を納めている状況にある。また、政府補助金も図 2 に示す通り近年は減少傾向にあり、財務状況のさらなる改善に対し



て不確実性が存在する。

このような不確実性のリスクを低減させるため、OTRACOではバスターミナル等の敷地を民間事業者に駐車場として貸し出したり、ターミナルに売店スペースを設置して賃貸したりといった収入源の多様化を図っていることも事後評価において確認された。

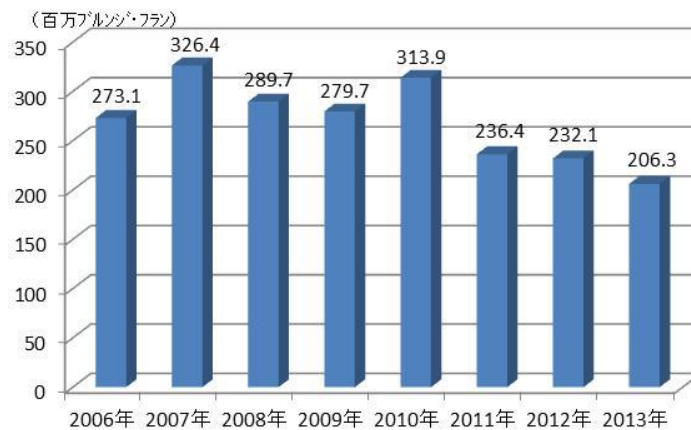


図2 政府補助金の推移

維持管理予算については、本事業実施によりバスの台数が増加した結果、増加している。しかし、表9に示す通り、対予算比率では事業実施前の約64%から45~48%に低下しており、2011年には想定された維持管理費用よりも実際の支出額及び対予算比率も低く抑えられた。供与されたバスにはスペアパーツ一式も併せて供与されていたほか、バス自体が新しかったことから、その分が維持管理支出の抑制につながり、財務状況の改善に貢献しているといえる。

表9 維持管理予算

(単位：百万円)

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年		2012年
	実績	実績	実績	実績	想定	実績	実績
運営・維持管理費*	958.3	1,007.1	911.1	867.3	1,653.5	1,470.7	1,637.5
全体予算	1,816.4 (収入実績)	1,900.0	1,421.4	1,358.4	3,405.1	3,254.4	3,445.4
対予算比率	52.4%	53.0%	64.1%	63.8%	48.5%	45.2%	47.5%

出所：準備調査報告書、実施機関提供資料

\*燃料費を含む

事後評価時には、供与したスペアパーツの中に在庫のなくなったものもあり、今後計画的に追加購入を行っていくことが必要であるが、後述の通り調達の仕組みが十分に確立されていないことに加え、財務面では、全体的には黒字を計上している

ものの必ずしも部品購入予算は潤沢ではないという課題もあるため、部品を滞りなく調達するために、さらに財務状況を改善していくことが必要であると思われる。

また、数年後には供与したバスがほぼ一斉に大規模なメンテナンスを必要とする時期に入ることとなる。OTRACOでは上述の通り2012年及び2014年に新規車両を追加購入して保有バス台数を増やす取り組みを行っているが、収入源を多様化することにより大規模メンテナンスに対する予算も徐々に積み上げていくことが、全ての保有バスを良好な状態に保つために必要である。

なお、売上げの増減に大きな影響を持つOTRACOのバス運賃は、公共性確保の観点から民間事業者よりも低い水準に設定されている。全般的に民間バス事業者より安価な設定となっているが、OTRACOには運賃設定の権限は与えられておらず、監督官庁である運輸・公共事業・機材省によって決められている。バス運賃は、燃料費の高騰を受けて2013年9月より引き上げられた（例：ブジュンブラ市内は320フラン→345フラン、ブジュンブラ～ブルリ間は片道4,500フラン→5,000フラン）。また、チャーター料金も設定されており、乗客1人当たり45フラン/kmから50フラン/kmとなった。なお、受益者調査では、運賃について回答者の80%が「妥当な水準」であるとし、残りのそれぞれ10%から「高すぎる」もしくは「安い」との回答が得られた。

全体的に、OTRACOの財務状況は、本事業実施後に運行収入の増加により改善し、同時に収入源の多様化も図られている。しかし、黒字幅が大きい中で、今後の財務見通しについては、政府補助金の削減傾向、車検収入の取り扱いの不透明性、運賃決定権限を与えられていないといった、黒字確保を困難にってしまう可能性も存在する。供与したバスが老朽化していくのに伴い、より多くの部品の調達や大規模なメンテナンス作業が必要となることが見込まれることも、さらなる黒字減少の要因となりうるものである。したがって、OTRACOは収益性の低い地方部にも運行サービスを提供していることから、OTRACO自身の収入多様化の努力の継続に加え、政府からの補助金も公共輸送サービスの提供の観点から継続されることが必要であると考えられる。

#### 3.5.4 運営・維持管理の状況

事後評価では、バスの維持管理状況、バス維持管理用機材の稼働状況、スペアパーツの調達状況、維持管理計画の有無などを確認し、本事業の効果の持続性が高いと見込まれるかどうかを検討した。

##### 3.5.4.1 供与機材の維持管理状況

供与したバスの点検については、小型バスは3,000kmごと、その他のバスは5,000kmごとにエンジンオイルを交換することなどを定めた維持管理計画が策定されており、それに基づいて各種作業が着実に実施されていた。また、部品の交

換記録も整備されていることが確認された。ブジュンブラ本社のワークショップに調達されたバスの維持管理用機材は概ね良好に稼働しており、各種作業の遂行に支障は見られなかった。

現地調査では全ての支社を訪問してバスの運行状況や維持管理の実態を把握した。ギテガ支社のワークショップ及びンゴジ支社の施設も活用されていたが、機材は十分ではなく、ギテガ支社では以前の無償資金協力事業（1989年～1990年）で調達された機材の中には故障したままのもの（例：ブレーキテスター）も散見された。ブルリ支社は基本的な維持管理機材も不足していた。したがって、ブルリ支社及びンゴジ支社では簡単な点検・修理以外はブジュンブラ本社にバスを送って対応する必要があることから、バス活用の点で非効率な面<sup>9</sup>がうかがわれた。そのため、これらの支社では機材を充実させてブジュンブラ本社への依存を減らすことが、効率的な運行に向けて重要であると思われる。

#### 3.5.4.2 大型・中型バス特有の懸念

大型・中型バスの車体はケニアで架装されたことから、過去の他事業での経験から錆の発生などが懸念されていた。しかし、整備士や運転手に対するケニアの業者からの操作指導も OTRACO 及びケニアにて円滑に行われたとのことであり、本事業で供与したバスの車体の溶接や錆止め処理などには問題はなかった。

#### 3.5.4.3 スペアパーツの調達状況

ブルンジでは、大型・中型バスは一般的に走行しているタイプのバスではなく、国内に直接的な代理店も存在しないことから、スペアパーツは国内では入手できず常にケニアなどの外国に発注することが必要となっている<sup>10</sup>。ただ、予算が十分確保できないことから消耗品の在庫を潤沢に抱えることもできず、また発注から到着までに時間を要してしまうとのことであった。特に頻繁に欠品するタイヤの調達の遅れから、現地調査時にも、運行できない状態にある数台のバスが駐車されたままになっていた<sup>11</sup>。

常態化しているスペアパーツ用の調達の遅れを改善するためには、調達計画の策定・実施とそのための予算化を着実に進めていくことが重要であると考えられる。特に、大型・中型バスのスペアパーツについては、タイヤのみならず全般的に調達が円滑に進まないという課題を抱えている。ケニアの業者からの調達ルートが十分確保されていないことがその大きな要因の一つであることから、速やかにスペアパーツを入手できるように国際調達の仕組みを構築していくことが急務であると思われた。

<sup>9</sup> 支社を拠点に運行しているバスがブジュンブラ本社まで修理に出されると、運行の休止が1～2日余分に発生するという不都合が生じる。

<sup>10</sup> 小型バスについてはブルンジ国内に代理店があり、部品の入手は比較的容易である。

<sup>11</sup> 2～3週間後にはタイヤ交換後に運行を再開した。

#### 3.5.4.4 道路状況の改善

ブルンジでは、主要路線以外は未舗装道路であることが多く、路面状況が良好でない区間も多く存在する。特に、路面状況が良くない地方部路線を多く有する OTRACO のバスは、サスペンションの板バネやショックアブソーバーが損傷を受けやすいほか、車両下部にも汚れが付着するなど、バスの維持管理に大きなマイナス影響を与えているといえる。受益者調査でも回答者の 43% が道路状況を「受け入れられるレベル」としたものの、「良い」と考えているのはわずか 4% に留まり、「良くないため改善が必要」とした回答者は 53% に上った。

このように、路面状況については、バスの維持管理面からも乗客の快適性の面からも課題があるといえる。道路の改修は OTRACO の業務範囲ではないものの、ブルンジ政府に対して改善が求められる点であると考えられる。

運営・維持管理体制には問題は見られず、本事業実施後のバス運行の増加に伴い財務状況にも改善が見られた。ただし、供与したスペアパーツがなくなり、その後大規模な車両メンテナンスの時期を迎える際に維持管理費が増加することや、車検サービス収入の取り扱いや減少傾向にある政府補助金の動向の不透明性には若干の懸念が存在する。また、十分なスペアパーツ購入予算が事前に確保されていないことから調達に遅れが生じるという事態もうかがわれた。技術面や運営・維持管理状況については、日常的な運営・維持管理には問題はないものの、技術協力プロジェクトの終了後に体系だった研修が行われておらず、今後バスが老朽化していく中でスペアパーツを迅速に調達できるか、また適切な修理作業を実施する技術力が十分備わっているかという点で懸念が見受けられる。

以上より、本事業の運営・維持管理には技術面、財務面及び運営・維持管理状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、国内外の公共交通の輸送力を内戦前の状況に復旧させるために、バス及び関連機材を調達したものである。本事業は、ブルンジの開発政策、開発ニーズ、及び日本の援助政策における重点分野と整合しており、妥当性は高い。事業効果については、運行路線数や運行距離などが大幅に増加したほか、計画時に想定された全ての指標は概ね目標を達成している。また、人や物資の移動が活発になったほか、より安全に移動できるようになったという間接的効果もうかがわれた。したがって、有効性・インパクトも高い。事業の実施面では、事業費は計画内に収まったものの、事業期間については通関手続きや車両維持管理用機材の設置のための基礎工事に遅れが生じたことから計画を超過したため、効率性は中程度である。運営・維持管理については、

今後バスが老朽化していく中で、今後も常に適切な修理やエンジンの大規模メンテナンス等を円滑に実施していくことができるかどうか、またスペアパーツを迅速に調達して適切な修理作業を実施していくことができるかどうかという点で懸念があることから、持続性は中程度と判断された。

以上より、本プロジェクト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

#### 4.2.1.1 スペアパーツ調達の仕組みの構築

運行収入の増加に伴い財務状況が徐々に改善しつつある中、車検サービス収入の取り扱いや政府補助金の動向などの点で財務的不確実性は残るものの、タイヤなどの頻繁に交換されるスペアパーツは、可能な限り事前に調達し、全てのバスの活用が滞りなく行われるようにすることが重要である。ブルンジ国内で調達することが困難なスペアパーツが多くあることを念頭に、計画的な国際調達の仕組みを構築していくことが必要であると思われる。

#### 4.2.1.2 政府補助金の継続

OTRACO によるバスの運行は、採算性が悪いことから民間事業者が運行しない地方部でも実施されている。近年地方部での運行のための政府補助金が徐々に削減されてきているが、OTRACO は自由に運賃を設定できない状況にある他、車検サービス収入も国庫納付が求められていることから、OTRACO の財務的な健全性を確保し、地方部でも安定的に公共輸送サービスを継続していくためには、運輸・公共事業・機材省は一定の補助金を引き続き交付していくことが必要であると考えられる。もしくは、今後も補助金を削減する場合は、運賃をある程度柔軟に設定できる権限を OTRACO に付与することも選択肢になりうると思われる。

### 4.2.2 JICA への提言

特になし。

## 4.3 教訓

### 4.3.1 現地の事情を踏まえた仕様設定

特に地方部を中心とした中長距離のバス路線では多くの荷物が運ばれることから、全てのバスに十分な収納スペースを設けることが必要であったと思われる。また、バスの座席の素材についても、未舗装道路が多いことを踏まえて、掃除が容易かつ耐久性の高いものにすることが望ましかったといえる。大型・中型バスはこの対応がなされていたが、日本から調達された小型バスは収納スペース及び座席の素材の点で課題があったことから、今後類似事業を実施する際は、使用環境を十分考

慮した上で対策を講じることが重要である。

以上