

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



機関車修理工場の外観

1.1 背景：

国土の中央に広大なカラクム砂漠が存在するトルクメニスタンでは、鉄道は東西主要都市を結ぶ重要な輸送手段である。道路も含め、審査当時の陸上輸送体系は、旧ソ連時代の中央集権的な物流・分配政策にそった形で整備され、モスクワと各共和国とを結ぶ垂直的な構造の一部となっていた。そのため周辺諸外国との輸送ルートの整備は遅れており、トルクメニスタンの経済発展のボトルネックとなっていた。

鉄道は非電化であり、ディーゼル機関車が用いられている。車両は旧ソ連邦解体時にソ連鉄道が保有する車両が各国鉄道に分配されたものだが、トルクメニスタン鉄道に分配された機関車（331両）の半数以上は1970年代以前の製造であるため老朽化が著しかった。国内の機関車検査・修繕（検修）施設には、首都アシガバートの修理工場および軽微な点検を行う5カ所の機関車車両基地（デポ）があったが、重修繕を行う設備はなかった。したがって、トルクメニスタン鉄道は重修繕をウクライナ等に委託し、修理に時間がかかっていた。

また、鉄道輸送システムは、旧ソ連時代にはタシケント（現ウズベキスタン）で集中管理されていたが、独立により国ごとの管理となり、トルクメニスタンでは複数の場所に管理拠点が分散した。さらに同システムは老朽化が進み、効率の悪い鉄道運営を強いられていた。

1.2 目的：

アシガバート機関車修理工場の改修および鉄道管理システムの改善を行うことにより、自国内での機関車検修能力の向上および鉄道輸送システムの安全かつ効

率的な運用をはかり、もって鉄道輸送力の増強を通じた経済の発展に寄与する。

1.3 借入人／実施機関：

トルクメニスタン対外経済活動銀行（トルクメニスタン政府保証）／トルクメニスタン鉄道（現・鉄道省）

1.4 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	4,505 百万円／4,477 百万円
交換公文締結／借款契約調印	1997 年 9 月／1997 年 12 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイト
貸付完了	2004 年 3 月
本体契約 （10 億円以上のみ記載）	伊藤忠商事（日本）／大日本土木（日本）
コンサルタント契約 （1 億円以上のみ記載）	パシフィックコンサルタンツインターナショナル （日本）
事業化調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等	1996 年 JBIC

2. 評価結果（レーティング：A）

2.1 妥当性（レーティング：a）

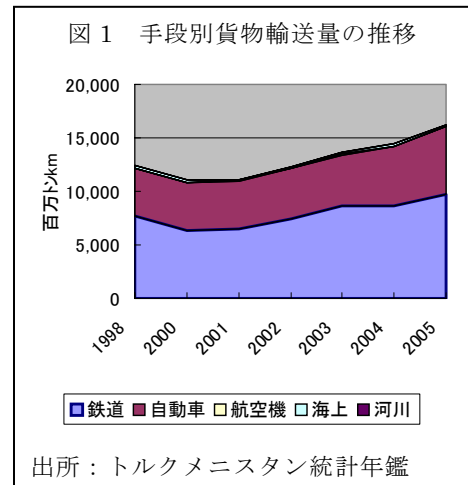
本事業の目的はトルクメニスタンの政策、ニーズとの整合性があることを確認し、妥当性は高いと判断した。

2.1.1 トルクメニスタンの開発政策・施策等からみた妥当性

事業目的は、トルクメニスタンの開発政策・施策の一環をなしており妥当である。審査時は、1994 年に大統領が策定した「国家発展 10 年計画」に、鉄道網の充実が最重要課題の一つとして掲げられていた。事後評価時には、1997 年に大統領が策定した「2010 年までの社会経済変革戦略」が国家開発計画として位置づけられるが、そのなかの「2020 年までの鉄道セクター近代化計画」では、①新規路線の建設、既存路線の補修、②鉄道の電化、③効率的な通信システムがおもな投資分野として掲げられ、そのための事業として本事業が明記されている。同「計画」ではまた、1970 年代に製造された機関車を漸次更新する計画も掲げられている。

2.1.2 鉄道セクターのニーズからみた妥当性

鉄道網の充実に伴う、車両および輸送システム改善へのニーズは審査時、事後評価時いずれの時点でも高く、この面からの本事業の妥当性も認められる。トルクメニスタンの鉄道延長(営業路線)は1996年(審査時)の2,268kmから2005年(事後評価前年)の2,523kmに増加しており、本事業後にイランとの国境まで1路線、ウズベキスタンとの国境まで2路線が新規開通した。また、鉄道による貨物輸送量は図1に示す通り増加傾向にある。鉄道は、トンkmベースで近年の貨物輸送(天然ガス等のパイプラインを除く)の6割前後を占めており¹、審査時から一貫して最大の貨物輸送手段となっている。しかしながら、「1.1 背景」にて記したように、独立後のトルクメニスタンの鉄道車両、関連施設および輸送システムが老朽化していることを考えると、これらのリハビリにより鉄道輸送力増強をはかる本事業の必要性は高いといえる。



なお、審査時に想定されていた修理対象のディーゼル機関車は旧ソ連製のものだったが、事後評価時には中国製の機関車の購入が進められている²。機関車修理工場への聞き取りによると、今後増加予定の中国製機関車の検修を行うためには本事業で計画された設備では試験機器等が不足している、と中国側から指摘があったとのことだが、詳細は明らかではない。

2.2 効率性 (レーティング : b)

本事業のアウトプットは、一部を除き、当初計画通りかそれ以上の達成状況であった。アウトプットを達成するのに要した期間は計画を大幅に超過したが、事業費は計画額内に収まったことから、効率性は中程度といえる。

2.2.1 アウトプット

(1) アシガバート機関車修理工場の改修

審査時のおもな計画は、①老朽化した既存修理設備の更新(旋盤、場内クレーン等)、②重修繕用の設備導入(車輪旋盤、クランクジャーナル研削盤³等)、③機

¹ 2005年の鉄道貨物輸送量は、約97億トンkm、貨物量総計は、パイプラインを除くと約162億トンkm、パイプラインを含めると約446億トンkm(2005年)。なお、審査時に収集された統計では、貨物輸送の鉄道シェアは9割となっているが、事後評価時の収集情報および他の鉄道調査にて用いられている統計の傾向と一致しないため、シェアは審査時から6割程度であったとみるのが妥当である。

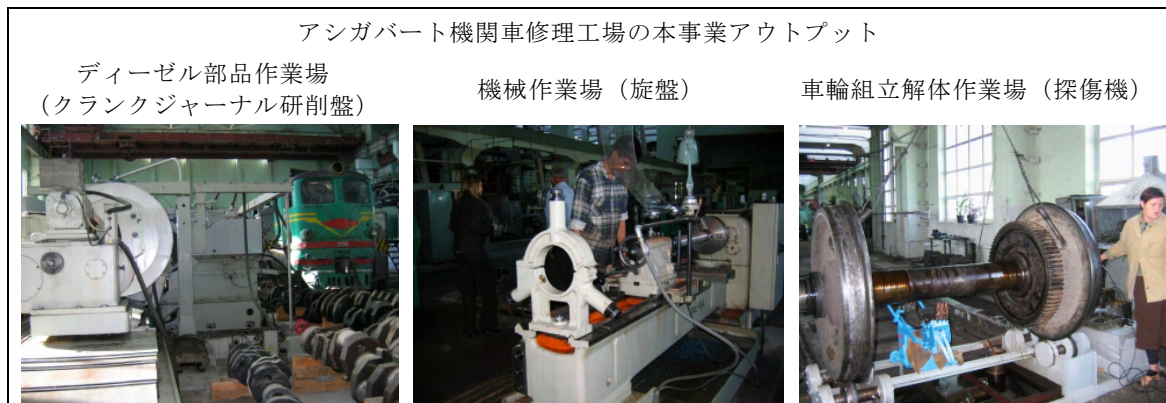
² 実施機関である鉄道省は、現地調査時点で中国から48両の機関車を購入する契約を締結し、すでに7両を購入済みであった。

³ クランクジャーナルとは、クランクシャフト(エンジン内部のピストンの上下運動を回転運動に

関車部品製造用設備導入（電気炉等）、④老朽化した工場建屋や鉄道引込線の改修等で、導入設備・機器数は計 68 点の予定であった。

これに対し実績では、計 92 点の設備・機器が導入された。増加分のほとんどは、機関車部品を自国内でより安定的に製造するために加えられた作業機器である。

建物や施設はほぼ計画通り改修されたが、車両基地から工場への引込線 2km の改修は、実施機関である鉄道省が独自に実施したため本事業からは除外された。



(2) コンピュータシステムの導入

審査時計画では、①旅客用自動発券、②貨物輸送管理、③列車運行管理、④事務処理の各システムを、鉄道省が建設するコンピュータセンターに導入するとともに、⑤通信のための光ファイバケーブル約 600km を敷設することとしていた。これに対し実績は、①と⑤以外はほぼ計画通りであった。

上記①の旅客用自動発券システムは、導入予定だったロシア製システムの開発が完了しなかったために本事業からは除外されたが、その後鉄道省が自己開発して導入済みである。また、⑤の光ファイバケーブルは、通信省が別途設置したため除外された。

なお現地調査時点で、コンピュータセンターは鉄道省本省建物内に設置されていたが、自己資金にて隣に新建屋を建設中であった。

鉄道省コンピュータセンターの
本事業アウトプット
(貨物輸送管理システム)



(3) コンサルティング・サービス

基本設計、詳細設計、入札手続き補助、施工管理、会計制度・料金体系等の見直しのための助言等の業務が、いずれも計画通り実施された。業務量は、実施期間の遅れ（次節参照）のため当初計画より増加した。

変換する部品)の主軸部分のこと。

2.2.2 期間

当初計画された実施期間は1997年12月から2001年5月までの3年6カ月間であったが、実績は2004年2月までの6年3カ月間（計画の178%）となった。遅延のおもな理由は、①業務内容の交渉が長引いたことによるコンサルタント選定の遅れと、②トルクメニスタンで使われている古い機関車に対応する検修用機器がすでに生産されておらず、特注せざるを得なかったことによる、機器調達の遅れである。

2.2.3 事業費

総事業費は、当初計画の50億5,600万円（うち外貨45億500万円）に対し、実績は49億3,900万円（うち外貨44億7,700万円）であった。上述の通り調達機器数は増えたが、コンピューターシステムの一部が事業から除外されたことや、日本から調達予定であった機器をロシアやウクライナから調達して調達額を安価に抑えたことで、総事業費は計画内に収まった。

2.3 有効性（レーティング：a）

本事業アウトプットが活用され、国内の機関車検修能力の向上および鉄道輸送システムの効率化が確認できたため、本事業の有効性は高いといえる。

2.3.1 自国内での機関車検修能力の向上

(1) 事業アウトプットの活用状況

本事業で整備した設備・機器の稼働状況はおおむね良好である⁴。

(2) TR-3 レベル検修の実績

TR-3 レベル（囲み参照）は、本事業以前にトルクメニスタン国内で行うことのできた最高位の検修で、本事業前後ともに、事業対象のアシガバート工場のみで可能な作業である。同工場で定期TR-3 検修を受けた機関車数は、本事業実施前の24両から2005、2006年の70両に増加した（表1）。鉄道省の説明によれば、こ

囲み 機関車検修の種類
<u>TO：分解を伴わない点検・清掃等</u>
・ TO-1：日常的な動作点検
・ TO-2：48時間または運転時間24時間おき
・ TO-3：走行距離7,200kmまたは17日おき
<u>TR：部分的な分解を伴う点検・修繕</u>
・ TR-1：29,000kmまたは2,3カ月おき
・ TR-2：夏冬の変わり目実施
・ TR-3：エンジン、台車を車体から取り外しての点検・修繕。走行距離21万kmまたは18カ月おき
<u>KR：重修繕。完全な分解を伴う点検・修繕・取り替え</u>
・ KR-1：エンジンや台車等の解体検査等。走行距離68万kmまたは4,5年おき
・ KR-2：オーバーホール。走行距離136万kmまたは9年おき

⁴ 事後評価の現地調査時には、電力供給設備の容量不足から部品製造用の電気炉が稼働しておらず、鉄道省により追加の送電線および変圧器が設置されたところであった。その後電力供給が開始され、電気炉は2007年1月より運転しているとのことである。

の実施件数は同省の計画通りとのことである。また、TR-3の所要時間も大きく短縮している（表2）。

工場によると、工場の改修が完成したのは2004年だが、事業実施中に調達した機器を順次使用したことで、完成前から検修数が増加しているとのことである。また、検修にかかる所要時間が短縮していることや完成後も検修件数が増加し続けていることの原因として、機関車部品を自前で製造できるようになり、外国から部品を調達する時間が短縮されたこと⁵、工場スタッフが新たな設備に習熟したこと、工場の改修後に整備を受けた機関車の再整備は、本事業前に整備された機関車と比較して検修が容易であり、より短時間で作業を完了することができることの説明が工場からあった。

表1 アシガバート工場で検修を受けた機関車数

	1996年	2003年	2004年	2005年	2006年
TR-3 定期検修	24両	47両	60両	70両	70両
上記以外 (TR-2 以下含む)	NA	NA	41両	58両	67両

出所：アシガバート機関車修理工場

表2 アシガバート工場の機関車1両あたり TR-3 所要時間

鉄道省計画値 (評価時)	1996年	2005年	2006年
15日間	55日間	23.7日間	18.5日間

出所：アシガバート機関車修理工場

TR-2 レベル以下の検修は、基本的には国内5カ所の車両基地（本事業対象外）で行われている。しかし表1に示した、アシガバート機関車修理工場における定期検修以外の整備作業のなかには、TR-2以下の作業も一部含まれている。

なお、鉄道省は稼働機関車数と必要機関車数を公表していないため、事業後の検修機関車数が、トルクメニスタンの機関車整備需要からみて十分かどうかは客観的には判断できない。もっとも同省は、必要な数の機関車は稼働しており、本事業後は必要であれば使っていない機関車を整備して稼働させることができると説明している。

(3) KR レベル検修（重修繕）の実績

審査時、本事業によって機関車の重修繕（KR）もトルクメニスタン国内で行えるようにすることが計画されていた。現在のアシガバート工場で行う検修レベルは事業前と同じTR-3レベルまでとされているが、工場の説明によると、本事業後のTR-3レベル検修は重修繕（KR）の内容の75%をもカバーするようになった

⁵ 機関車部品製造実績は本項の(4)で詳しく述べる。ソ連時代は、部品はすべてモスクワに注文すればよかったが、ソ連解体後はメーカーも分散したため外部から調達するのにさらに時間がかかっていた、との説明が工場からあった。

(100%でないために KR と呼んでいない) とのことであった。工場の設備で対応できない 25%には電子回路、車体フレーム等の修理が含まれるが、それらは詳細設計時のコスト計算にて、修理設備を導入するより新規部品を購入したほうが安価であるとされ、整備対象からは外された。したがって、本事業後は、重修繕 (KR) は工場による修理か新規部品購入によって実施されている。また、本事業前に実施されていた国外 (ウクライナ等) への委託修理は行われておらず、本事業により重修繕 (KR) は国内で実施できるようになった。

(4) 機関車部品製造の実績

表 3 に示す通り、本事業後にアシガバート工場が製造できるようになった機関車部品の種類は大きく増え、46 種類を再加工 (研磨・補修等)、154 種類を新規に製造した。これらは、TR-3 レベルに必要な部品の 100%、KRに必要な部品の 75%に相当する。各種類における製造個数は部品によって年間数十個から数百個と異なる。また、より低レベルの検修を行う車両基地にて必要な部品も、注文に応じて製造・販売している。車両基地においても、注文した部品がすみやかに納入されるようになったことで検修効率が向上した⁶。

各部品の質は、本事業により調達された各種試験機器にて基準値を満たすべくテストしていることから問題ないと考えられる。

2.3.2 鉄道輸送システムの円滑で効率的な運用

事後評価の現地調査にて、本事業で整備されたコンピューター機器等が活用されていることを確認した。

列車運行管理システムは、事業前の地区ごとの管理から、アシガバートのコンピューターセンターによる中央管理に切り替えられた。信号機や転轍機の切り替えもすべて中央からの指示により行われるようになった。システムの自動化により、1 人のオペレーターが扱える区間が事業前の 1 セクション (220km) から事業後 2 セクション (440km) に増加した。

貨物輸送管理システムの内容は基本的に事業前と変わらないが、手動だった部

表 3 アシガバート工場が製造した機関車部品

	事業前	事業後 (2006 年)
既製部品の再加工	22	46
新規部品の製作	58	154

出所：アシガバート機関車修理工場

アシガバート駅を出発する機関車



⁶ 現地調査時にアシガバートの車両基地も訪問した。作業場内には、機関車修理工場に研磨・補修を依頼する部品や、作業を終えて戻ってきた部品が数多く置かれていた。その日も、ある部品を午前中に注文したところ、同日夕方には到着するということがあった。

分を自動化したほか、メインフレーム（汎用大型コンピューター）更新とバックアップ電源の導入により、システムが安定化したとの説明が鉄道省のシステム担当者からあった。本システムを用い、隣国の貨物列車運行状況も常時モニタリングされている。また、鉄道省は本システムを基に客車運行管理システム（本事業から除外された自動発券システムに相当）を自主開発し、運用している。

本事業からは除外された光ファイバーケーブルは、別途、通信省によって設置されたが、鉄道輸送システムでは用いられていない。その理由はケーブル使用料が高いためとの説明があった。現在、主要駅とは電話線を用いた LAN で、小規模駅とは電話で通信しており、特に問題はないとのことであった。

ただし、これらの結果、鉄道運行の定時性や安全性、速度・重量制限状況、会計制度や料金体系が改善したかどうかは、十分な情報が収集できず判断できない。

2.3.3 経済的内部収益率（EIRR）の再計算

アシガバート工場改修の費用・維持管理費と便益（外国への修理委託がなくなったことによる費用節減）を推定し、EIRRの再計算を行った⁷。便益の算定にあたり、収集情報からは事後評価時点での機関車需要や稼働機関車の数を特定できなかった。したがって、審査時に想定された数の機関車新規購入がなされると仮定して便益を計算したところ、審査時のEIRRが13%であったのに対し、今回17.9%という値を得た⁸。再計算値が審査時計算値より高い結果となったのは、近年の天然ガス輸出の好調による順調な経済成長の結果として、便益の実質価値が増大したことによると考えられる。

2.4 インパクト

本事業による機関車の整備状況および鉄道輸送システムの向上が鉄道輸送（特に貨物輸送）の増強に貢献していることは推察できたが、経済発展へのインパクトを定量的に検証することはできなかった。

2.4.1 鉄道輸送力の増強を通じた経済発展（上位目標の達成状況）

(1) 鉄道輸送量の増加

⁷ 財務的内部収益率（FIRR）は審査時に計算されていない。事後評価時には計算すべく情報収集を試みたが、十分な財務データが集まらず断念した。

⁸ 本仮定における稼働機関車数は、2005年186台、2020年320台。

図 1 および図 2 に示すように、トルクメニスタンの鉄道輸送量は増加傾向にある。また、鉄道省、アシガバート工場および車両基地の関係者によると、事業前は、機関車の整備の遅れによる列車遅延は貨物輸送に特に影響していた（旅客列車の遅延を最小限にするため、貨物用の機関車を旅客用に転用し、かわりに貨物列車を遅延させていた）が、事業後はこの問題が改善し、貨物輸送が効率化したとのことである。

情報不足のため上記の傾向と本事業との関連性を定量的に特定することは困難だが、機関車を計画通り整備できるようになったことで、本事業は鉄道輸送の増強を下支えしているといえる。

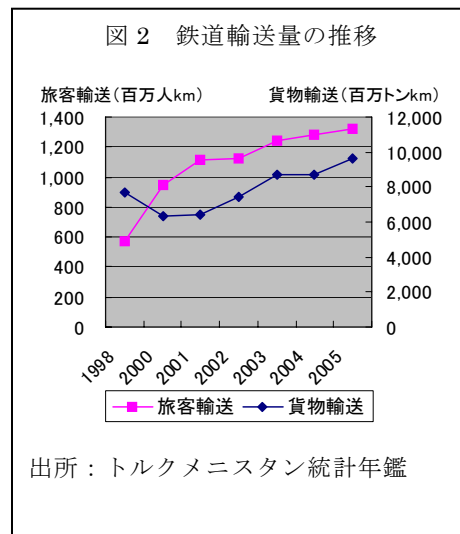
(2) 経済発展

本事業にて整備した施設・設備はトルクメニスタン全国の鉄道網で用いられるものであるため、受益地域は国全体と考えられる。本事業前後の経済成長の動向をみると、1999～2005 年の実質年平均GDP成長率は 12.2%⁹と好調である。また、2005 年の実質GDP成長率は、トルクメニスタン政府によれば 21.4%、世銀によれば 9.6%と推計されている。

輸出入の動向につき、2003～2005 年の輸出は年平均 20～30%の伸びをみせている¹⁰が、これはおもに天然ガス（第 1 位の輸出品）の国際価格上昇によるものと思われる。天然ガス輸出はパイプライン経由であるため、鉄道輸送の輸出増加へのインパクトは確認できない。

2.4.2 環境へのインパクト

審査時に想定された環境対策として、アシガバート工場において、既存の廃油処理施設を使用した水質汚染対策および煤煙除去装置の設置による大気汚染対策が計画されていた。現地調査時に、廃油処理施設は計画通り使用されていることを確認した。煤煙除去装置については、工場によると、購入を計画した機器が他国で適切に機能していないとの情報を得て導入を取りやめたとのことである。しかし、水質・煤煙のモニタリングは、環境管理計画（EMP）に基づいて工場および環境省が毎年実施しており、モニタリング結果についても同国国内基準を満たしていることから特に問題はない。工場によると、設備の近代化により環境への影響はむしろ軽減されたとのことである。



⁹ 世界銀行データ。

¹⁰ トルクメニスタン統計年鑑。

2.5 持続性（レーティング：a）

実施機関の技術、体制、財務状況に大きな問題はみられず、事業後も本事業施設・設備の改善が行われていることが確認できたため、本事業の持続性は高いと判断する。

2.5.1 実施機関

2.5.1.1 技術

(1) アシガバート機関車修理工場

工場のスタッフ数は審査時の 260 人から事後評価時の 440 人に増加しており¹¹、うち 118 人が本事業設備・機器の運転・維持管理に従事している。スタッフの多くは事業前から継続して工場に勤務しており、機器の運転技術に問題は指摘されていない。

工作機器のオーバーホールを担当しているのは 10 人（機械工 6 人、電気工 4 人）で、機械系の修理はすべて工場スタッフが実施している（電気系統は一部外注）。

スタッフトレーニングは、基本的には上級技術者からのオンザジョブ・トレーニングによって行われている。トレーニングのシステムおよびトレーニングマニュアルの整備・使用状況は良好である。

(2) コンピューターシステム（鉄道省）

事業実施中に、システム・エンジニアおよびオペレーターに対してコンサルタントよりトレーニングが行われ、これを受けた人員が引き続きシステムの運用を行っている。コンピューターセンターへの聞き取りによると、システムの基本は事業前と変わっていないので、操作に問題はないとのことである。

システムの日常保守は上記スタッフが行っており、特段の問題は指摘されていない。もっとも鉄道省は、保証期間満了後のシステム保守を鉄道省のスタッフが行うためには新たなトレーニングが必要であるとしている。

2.5.1.2 体制

2003 年に実施機関であったトルクメニスタン鉄道（運輸通信省の管轄下）が鉄道省として再編されたが、鉄道運営体制に変更はない。アシガバート工場は鉄道省が作成する機関車検修の年次計画にそって操業しているが、予算は独立しており、鉄道省からの補助はない¹²。コンピューターセンターは鉄道省の一部署として位置づけられている。

¹¹ 工場スタッフ数は、年度ごとに計画される検修機関車数に応じて調整されているとのこと。

¹² 機関車部品購入のための外貨支払いは鉄道省が行うが、工場は外貨金額に相当する内貨を鉄道省に支払っている。

鉄道事業の民営化は、現時点では計画されていない。

2.5.1.3 財務

鉄道省の財務諸表は公表されていないが、トルクメニスタンの財政収支は黒字基調で推移している¹³ことや、鉄道省は「2.1 妥当性」に示した「2020年までの鉄道セクター近代化計画」にそって新規路線建設、車両更新等を一部実現していること、鉄道省施設やコンピューターセンターの機器が事業後も更新されていることなどから、本事業便益の維持に必要な予算は確保されていると考えられる。

独立採算制のアシガバート工場についても入手できたデータは限られているものの、大きな問題はみられない。表4に示す通り、2005年は車両検修からの利益が減少しているものの黒字を維持しているほか、本事業調達の機器を用いた部品製造販売からも利益を得ている¹⁴。また車両検修予算の一部は機器修理基金として積み立てられている。工場のコスト管理は小部品一つに至るまで詳細に記録するなど良好である。



表4 アシガバート機関車修理工場の収支

単位：千マナト（カッコ内は千ドル）

	2004年	2005年
車両検修からの収入	26,345,929 (5,067)	34,991,070 (6,729)
車両検修にかかる支出	25,174,151 (4,841)	34,931,971 (6,712)
うち修理基金積立	583,294 (112)	101,782 (20)
車両検修の収支	1,171,778 (225)	59,099 (11)
機関車部品製造販売の収支	N.A.	202,991 (39)

注：ドル表示は公定レート1ドル=5,200マナトで換算

出所：アシガバート機関車修理工場

2.5.2 維持管理

アシガバート工場については、クランクシャフト試験機を除き状態は良好である¹⁵。「2.3 有効性」で述べたように、電力容量不足で稼働できなかった電気炉も、

¹³ トルクメニスタン統計年鑑によると、歳入は、2004年が約14兆2,600億マナト、2005年が約18兆2,800億マナト、歳出は、2004年が約14兆2,500億マナト、2005年が約18兆マナト（同年の公定レートは1ドル5,200マナト）。歳入に占める税収の割合は、2005年が約68%となっている。

¹⁴ 工場は、車両検修および部品製造販売のほか、本事業調達の機器を用いた材料試験や部品の強度試験からも収入を得ているとのことだったが、金額は入手できなかった。

¹⁵ 納入されたクランクシャフト試験機は初期不良のため使用できず、本事業後にウクライナのメーカーにて修理を受けたが、2007年3月時点でいまだ十分作動せず、調整中とのことであった。この影響として、クランクシャフトの精度試験を手動で行わざるを得ず、精度が若干落ちるとの説明が工場よりあった。

2007年1月から稼働している。もっとも、「2.1 妥当性」にて触れたように、事業後に新たに購入された中国製機関車の検修には、さらなる工場設備の拡充が必要と思われる。

コンピューターシステムについては、本事業で調達したモニターの一部はすでに故障し、鉄道省予算で液晶モニターに切り替えたとのことだが、システムの状態は特に問題はみられない。

3. フィードバック事項

3.1 教訓

車両修理工場の改修事業において効果の持続性を高めるためには、長期的な車両更新の可能性を念頭に置いた設計を行うことが望ましい。すなわち、本事業のように、機関車の型が将来的に変更される場合には、検収庫の設備等も踏まえて事前に十分な検討を行う、また、将来の拡張性をもたせた設計や予算手配を行う、といった対応が考えられる。

3.2 提言

鉄道省およびアシガバート機関車修理工場に対し：

アシガバート工場が、新規購入された中国製機関車にも対応できるようにするための調査および（調査結果に応じ）設備投資を行うことが望まれる。

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット		
1) 機関車修理 工場改修	設備・機器計68点導入 (既存修理設備の更新、 重修繕用の設備導入、 機関車部品製造用設備導入) 工場建屋・引込線改修、等	以下を除きほぼ計画通り ・設備・機器計92点導入 ・引込線キャンセル
2) コンピュー ターシステ ムの導入	旅客用自動発券システム 貨物輸送管理システム 列車運行管理システム 事務処理システム 光ファイバーケーブル600km	キャンセル 計画通り " " キャンセル
3) コンサルテ ィング・サー ビス	外国人119MM トルクメニスタン人258MM	外国人120MM トルクメニスタン人324MM
②期間		
1) L/A 締結	1997年7月	1997年12月
2) コンサルタント選定	1997年8月～1998年12月	1998年1月～1998年11月
3) 詳細設計	1998年1月～1998年6月	1998年12月～1999年8月
4) 入札・契約	1998年7月～1999年6月	1999年9月～2000年10月
5) 本体工事	1999年7月～2001年5月	2001年1月～2004年2月
③事業費		
外貨	4,505百万円	4,477百万円
内貨	551百万円 (480万ドル)	462百万円 (996万マナト)
合計	5,056百万円	4,939百万円
うち円借款分	4,505百万円	4,477百万円
換算レート	1ドル=114.87円 (1997年9月現在)	1マナト=46.39円 (2000～2004年平均)