

国名	バクー市ムシュビク変電所改修計画
アゼルバイジャン	

I 案件概要

事業費	交換公文限度額：880百万円	供与額：850百万円
交換公文締結	2006年5月	
事業完了	2008年1月	
相手国実施機関	アゼルエナジー公社	
関連調査	基本設計調査 2005年8月～2006年3月	
案件従事者	コンサルタント	日本工営株式会社
	施工業者	-
	機材調達	伊藤忠商事株式会社
関連案件	我が国の協力： <ul style="list-style-type: none"> セヴェルナヤ・ガス火力複合発電所計画 I(1998年)・II(1999年)（有償資金協力） シマル・ガス複合発電所2号機建設計画(2005年、有償資金協力) 	
事業の背景	<p>実施機関アゼルエナジー公社の所管する電力設備は、その大半が旧ソ時代に建設されたものであるため旧式化・老朽化が進んでおり、安定した電力供給のための設備の新設・更新が国家開発5ヵ年計画の中でも優先事項となっていた。特に、アゼルバイジャンの首都であり、人口200万人を有し同国の政治・経済の中心であるバクー市へ電力を安定的に供給することは、同国電力セクターに課せられた最も重要な使命であった。しかし、バクー市中心部への電力供給の要であるムシュビク変電所の設備は老朽化しており、さらに好調な経済状況を反映したバクー市内の建設ラッシュによる電力需要の急激な増加により、数年後にその定格容量をオーバーすることが予想されており、最悪の場合、ムシュビク変電所全体の停止により、バクー市中心部に広域停電が発生する恐れがあった。このような状況を鑑み、2003年12月、アゼルバイジャン政府は我が国に対して無償資金協力による容量増加を含むムシュビク変電所の主変圧器の改修を要請した。</p>	
事業の目的	アウトカム	バクー市ムシュビク変電所における主変圧器等の調達・据付を行うことにより、バクー市中心部の電力安定供給を図る。
	アウトプット	<p>日本側</p> <ul style="list-style-type: none"> ムシュビク変電所における主変圧器（250 MVA×2台）の調達・据付 10 kV キュービクル、防火装置、制御・保護継電器盤などの調達・据付 <p>相手国側</p> <ul style="list-style-type: none"> 調達設備の据付用地の確保 ムシュビク変電所のメインゲートの撤去・復旧（調達機器の搬入路の確保） 工事時の停止の取得と必要であれば負荷制限の実施

II 評価結果

総合評価	<p>アゼルバイジャンにおいて、発電・送電・配電設備は大半が旧ソ時代に建設されたものであり、老朽化が進み、信頼性の高い送配電システムの整備が急務であった。バクー市中心部への電力供給の要であるムシュビク変電所の主変圧器も旧ソ連製であり、1986年の設置から既に約20年が経過しており、近年の好調な経済状況を反映したバクー市内の建設ラッシュによる電力需要の急激な増加により、数年後にその定格容量をオーバーし、最悪の場合、バクー市中心部に広域停電が発生する恐れがあった。</p> <p>本事業は、事業目的として目指した電力の安定供給について、電力供給量の増加、停電の減少などが確認できており、想定どおりの効果発現が認められる。持続性については、職員数は最小限に抑えられているものの、定期的なトレーニングやガイドラインを活用して適切な維持管理を行っていること、またそのための運営維持費用も確保されていると思われるが、財務面について最新の情報が入手できなかった。</p> <p>また、妥当性については、アゼルバイジャンの開発政策・開発ニーズ及び日本の援助政策と、事前評価・事後評価の両時点において合致し、効率性についても、事業費・事業機関ともに計画内に収まった。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。</p>
------	--

1 妥当性	<p>本事業の実施は、事前評価時・事後評価時ともに「燃料及びエネルギー開発に関する国家計画」（2005年）に掲げられた安定した電力供給のための設備の新設・更新というアゼルバイジャンの開発政策、バクー市における電力需要増加への対応という開発ニーズ及び日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>本事業の実施により、事業目的として掲げられた安定した電力供給については、変圧器容量の増加により変圧器故障時における計画停電の実施が不要となり計画どおりの効果発現が見られ、また、停電回数・停電時間も減少している。事業実施後の設備稼働率は一時的に減少しているものの、実施機関の説明によれば、各戸に電力メーターを導入したため、料金を支払わずに電力を使用していた需要家が節電するようになったためである。現在では全ての需要家へのメーター設置が完了し</p>

ため、今後は設備稼働率が高まると考えられる。インパクトについては、安定的な電力供給は、バクー市内の建設ブームを支え、また厳冬期においても安定的に電力が供給されていることから、電力供給地域に含まれるナゴルノ・カラバフ自治区からの国内避難民居留地内を含め住民の生活の安定に貢献している。尚、実施機関によれば、本事業による自然環境へのインパクトは無く、用地取得・住民移転も発生していない。

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

	2006年実績値 (BD)	目標年計画値 (2008年) 事業実施後	2008年実績値 (目標年) 事業実施後	2011年実績値 (事後評価年)
指標1 電力供給量の増加 (MVA)	400MVA	500MVA	500MVA	500MVA
指標2 (補助指標) 設備稼働率 (%)	50.1%	---	38%	36%
指標3 (補助指標) (計画外/計画内) 停電時間 (時間/年)	77.07	---	58.22	46.52
指標4 (補助指標) 停電回数 (回/年)	14	---	13	11
指標5 (補助指標) 送電端電力量 (GWh)	1,214.5	---	1,229.6	1,448.4

(出所：アゼルエナジー公社)

3 効率性

本事業は概ね計画どおりのアウトプットが確認され、事業費・事業機関ともに計画内に収まり(それぞれ計画比 97%、96%)、効率性は高い。

4 持続性

本事業で整備された機材は実施機関であるアゼルエナジー公社によって維持管理が行われている。維持管理の体制・人員は、メンテナンスの軽量化から事前評価時に望ましいとされた職員数を若干下回っているものの、24時間体制で点検を実施しており、本事業の効果を継続するに十分であると判断できる。また調達機器の適正利用・管理についてのトレーニングが毎月実施されており、技術的な問題はない。実施機関の財務状況については十分な資料がそろっていないものの、近年は黒字であり、維持管理費も適切に確保されていることなどから、財務状況は比較的良好と思われるが、詳細については最新の情報が入手できなかった。また、内部のガイドラインに沿って維持管理が行われてきており、これまで故障は一度も発生しておらず、機材自体の状況も非常に良い。ただし、現在の紙ベースによる記録ではなく、保守点検記録や事故・故障の記録を電子データベース化することにより、故障発生時など、より一層素早い対応が可能となると思われる。以上より、体制面、技術面、維持管理状況ともに問題はないが、財務面については最新の情報が取得できず、一部課題がある可能性があるため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度と判断できる。

III 教訓・提言

実施機関への提言：

これまで適切に機材維持管理を行ってきたが、機材の状況の記録を電子化し、オンライン化することで、機材の状況を中央で即時に管理することができるようになり、故障発生時などに今よりも早く対応ができるようになると思われる。



(主変圧器)



(変電所制御棟内の主変圧器用制御盤)