

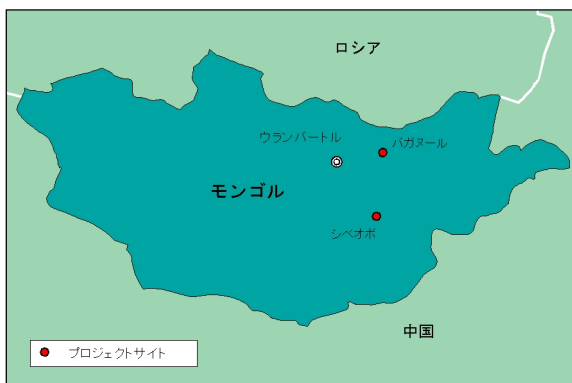
【円借款事業事後モニタリング報告書】

モンゴル

「バガヌール・シベオボ炭鉱開発事業(1)(2)」

外部評価者: 株式会社国際開発センター 寺原讓治

1. 案件の概要



事業位置図

1.1 事業目的

モンゴル国最大のバガヌール炭鉱の改修およびシベオボ炭鉱の増強を行うことにより、同国の石炭需要に対応する石炭生産能力向上および発電所の要求に対応する石炭品質向上を図り、経済発展に寄与する。

1.2 事業概要(借款契約概要等)

円借款承諾額／実行額	(1)フェーズ1 5,827 百万円/5,820 百万円 (2)フェーズ2 4,298 百万円/4,218 百万円
借款契約調印／貸付終了	(1)フェーズ1 1997年2月/2002年5月 (2)フェーズ2 1998年2月/2005年3月
事後評価実施	2006年度
実施機関	バガヌール炭鉱公社 Baganuur Joint Stock Company(BJSC)・シベオボ炭鉱公社 Shivee-Ovoo Joint Stock Company (SOJSC)
本体契約	(1)Montechmash JVC (モンゴル), Neyon Co. Ltd. (Mongolia), Burvodservice Co. Ltd. (モンゴル), 鴻池組 (日本), Wagner Asia Equipment Co. Ltd. (モンゴル), 伊藤忠商事(日本), ECS International PTY Ltd, Bowral NSW (オーストラリア)(JV)(2)伊藤忠商事(日本)、鴻池組 (日本), AGT Trade Co. Ltd. (モンゴル)(JV)

<p>コンサルタント契約</p>	<p>(1)太平洋炭鉱(日本)・日本エネルギー経済研究所(日本)(JV)</p> <p>(2)太平洋炭鉱(日本)・日本エネルギー経済研究所(日本)(JV)</p>
------------------	---

1.3 事後モニタリングの対象となった背景・理由

石炭はモンゴルにおける重要なエネルギー源であるが、旧ソ連の崩壊に伴い、資金援助が途絶し、審査時には採炭・剥土機器の老朽化が目立ち、生産率も低下していた。社会生活の安定と経済の発展支援のため、品質の高い石炭の増産が求められていたが、実際には石炭生産能力が低く、基幹エネルギーである電力・熱の安定供給に支障をきたすようになっていた。また、国内の民間セクターは脆弱であり、かつ同国経済が不安定であったため、海外投資などを活用した民間資金による炭鉱開発は困難な状況にあり、公共投資による炭鉱開発がすすめられ、日本の円借款と世界銀行の融資により、設備投資が進められることになった。

審査時には、予測された需要量に対応するため、バガヌール炭鉱の生産量を 300 万トン/年から 400 万トン/年に、シベオボ炭鉱の生産量を 30 万トン/年から 200 万トン/年にそれぞれ拡充する必要があるとしたが、資金的な制約とシベオボ炭鉱が必要とする掘削機調達には長期間を要することから、事業実施を 2 フェーズに分けた。フェーズ 1 では、バガヌール炭鉱の改修とシベオボ炭鉱の運営・維持のため緊急に必要な資機材を購入する計画とし、シベオボ炭鉱の年間石炭生産能力を 100 万トンへ増強した。フェーズ 2 では、シベオボ炭鉱の年間石炭生産能力を 200 万トンへ拡張することを目的に必要な資機材を導入した。

しかしながら、本事業の事後評価時には、期間が計画を大幅に上回った(バガヌールは計画比 183%、シベオボは同 207%)ため、効率性は中程度と評価された。両炭鉱においては、計画通り石炭ハンドリング・プラント(CHP)や採炭機器が整備されたが、需要が伸びず、両炭鉱の年間石炭生産量実績値(合計 401 万トン、2005 年)は当初計画値(600 万トン)に達しないものの、1998 年に見直された修正計画値(420 万トン)をほぼ満たしており、有効性は中程度とされた。さらに、両炭鉱公社とも財務状況に不安が残り、持続性についても中程度と評価された。このため、総合して、事後評価の結果が低くなった。加えて、両炭鉱に対しては、石炭生産量と販売量の拡大の早期実現及び販路拡大、売掛金の早期回収などの経営努力を行うことが事後評価で提言された。

したがって、本事業を事後モニタリングの対象とし、今次質問票による回答等の結果に基づき事業を評価項目別にレビューし、特に持続性に焦点を置いて、結論を導き出した。

2. 調査の概要

2.1 調査期間

調査期間：2012 年 1 月～10 月

現地調査期間：なし。

2.2 モニタリングの制約条件

現地調査を実施していない。

3. モニタリング結果

3.1 有効性

3.1.1 定量的効果

3.1.1.1 運用・効果指標

(1) 調達機材の稼働状況

本事業においては、採炭機器及び石炭ハンドリング・プラント等の調達を行った。その稼働状況はそれぞれ以下のとおりである。

(a) バガスール炭鉱

表1 バガスール炭鉱の機材稼働状況

機器	調達数	稼働数(2012)	状態など
1 採炭機器			
ブルトーザー	17	10	故障/消耗
トラック(40t)	10	5	故障/消耗
ダンプトラック (90t)	20	8	故障/消耗
トレーラー	2	1	消耗
クレーン	3	2	消耗
他機器	6	3	消耗
2.石炭ハンドリング・プラント	2	2	稼働中
3.スペアパーツ	3年分		
4.その他の機械、機材	4		

注:調達数には世銀資金分を含む。

出所:BJSC

本事業において調達した採炭機器のうち車両はおおむね半分が現在でも稼働中である(表1)。これは、日本における鉱山用車両の法定耐用年数が7年であることを考慮すると、十分に活用されていると言える。石炭ハンドリング・プラントは2基とも稼働中である。

(b) シベオボ炭鉱

表2 シベオボ炭鉱の機材稼働状況

機器	調達数	稼働数(2012)	状態など
1 採炭機器			
ブルドーザー	4	3	消耗
トラック	16	16	稼働中
グレーダー	2	2	稼働中
クレーン	1	1	稼働中
水力掘削機	2	2	稼働中
ホイールローダー	1	1	稼働中
ホイールブッシャー	1	1	稼働中
道路散水機	1	1	稼働中
削岩機	2	2	稼働中
ローダー(小)	1	1	稼働中
電力掘削機	1	1	稼働中
掘削機	1	1	稼働中
石炭運搬機	1	1	稼働中
散水車	1	1	稼働中
2 排水処理システム	1	1	稼働中
3 石炭ハンドリング・プラント	1	1	稼働中
4 その他関連機器・設備修理施設、送電線設置など含む	1	1	稼働中
5 スパアパーツ	3年分		

出所:SOJSC

ほとんどの機器が、稼働中である。特にブルドーザーは供与4台中の3台が、トラックは全数の16台が良好に稼働中である。車両は、法定耐用年数(7年、前述)から考え、十分に活用されていると言える。

(2) 石炭生産量と販路

表3 両炭鉱における主要生産指標

バガヌール炭鉱	単位	1997 (事業前)	2000	2001	2002	2003	2004	2005 (事後評価時)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
石炭生産量	1,000t/年	2,972	3,069	2,874	3,093	3,046	2,711	2,811	2,761	2,741	3,000	3,007	3,395	3,253
CHP処理量	1,000t/年			1,107	2,294	2,532	2,254	2,549	2,804	2,828	2,986	3,018	3,408	3,264
CHP処理率	%			39%	74%	83%	83%	91%	102%	103%	100%	100%	100%	100%
含水率	%		34.0	34.7	35.1	35.0	34.1	35.2	35.5	35.4	35.6	36.9	37.1	37.4
シベオボ炭鉱	単位	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
石炭生産量	1,000t/年	222	603	857	932	941	1,309	1,254	1,304	1,379	1,478	1,418	1,671	1,578
CHP処理量	1,000t/年			272	897	902	1,241	1,243	1,307	1,416	1,451	1,403	1,767	1,586
CHP処理率	%			32%	96%	96%	95%	99%	100%	103%	98%	99%	106%	101%
含水率	%		47.1	47.1	46.9	45.8	45.4	41.8	42.2	42.1	42.0	42.0	42.1	42.7

出所:両炭鉱公社

本事業前は、両炭鉱では機器の老朽化や不足により、石炭生産量が低下していたばかりでなく、発電所が要求する量、質の石炭を供給することができなかった。事業実施後には、生産能力は上がったものの、審査時の計画値(バガヌール400万トン/年、シベオボ200万トン/年)に達するほどに、需要が伸びていないが、他方で両炭鉱とも、1998年に下方修正された計画値(バガヌール300万トン/年、シベオボ120万トン/年)に達する生産量となっている(表3)。

(a) バガヌール炭鉱

本事業の完成により、年間生産能力は 300 万トンから 400 万トンに上がっており、2008 年以降の生産量は 1998 年に下方修正された計画値(300 万トン)に達している。

バガヌール炭鉱からは、2012 年時点で、ウランバートル第 2～第 4 石炭火力発電所、エルデネット、ダルハン両石炭火力発電所を含むモンゴル中央エネルギーシステムに石炭を供給している。

(b) シベオボ炭鉱

本事業の完成により、年間生産能力は 30 万トンから 200 万トンに上がっており、2005 年以降の生産量は 1998 年に下方修正された計画値(120 万トン)に達している。

シベオボ炭鉱は、2012 年時点で、ウランバートル第 4 石炭火力発電所及び地元ユーザーに石炭を供給しており、これらの需要の増加に伴い、年間生産量は微増し、年間 160 万トン前後で推移している。

事後評価では、石炭の販路の拡大を含む経営努力が提言されたが、両炭鉱からは、2012 年時点では、上述のようにウランバートルの火力発電所を中心に販売しており、明確な販路の拡大はないものの、建設予定の第 5 火力発電所(後述)が完成した際には、同発電所に販売する予定がある。

(3) 石炭ハンドリング・プラント処理量

表 3 より、生産量の増加に従って、両炭鉱における CHP の処理量も増加している。近年は処理率がほぼ 100%となっている。

(4) 含水率

石炭の含水率が高くなると、燃焼時の熱量が下がり、炭価の低下にもつながるため、品質管理上重要な指標となっている。表 3 より、バガヌールの含水率は事業実施前(2000 年)の 34.0%より、2011 年では 37.4%に上昇している。バガヌールでは、地下井戸と排水路によって、含水率を下げる努力をしているが、実効性は上がっていないものの、含水率は適切な範囲である(事後評価報告書による)。シベオボでは、一般にバガヌールより含水率が高く、事業実施前(2000 年)の 47.1%より、2011 年では 42.7%にわずかに低下しており、地下水除去の徹底、貯炭場での乾燥時間の延長などの効果が表れている。

(5) 石炭サイズの小型化

バガヌール炭鉱では、石炭粉砕機が老朽化し、発電所の要求するサイズの石炭を供給できないという問題があったが、本事業によって調達した石炭粉砕機を使って、200 mm以下の石炭を出荷し、モンゴルの国家標準に合致している(BJSC による)。

3.1.1.2 内部収益率 (IRR)

審査時、事後評価時の財務的内部収益率(FIRR)の計算においては、新規および更新投資(投資費用については世界銀行の協調融資分、内貨分も含む)、運営費、税金を費用、石炭販売収入を便益、プロジェクトライフを 20 年として計算されている。経済的内部収益率(EIRR)は、以上の費用項目より、税金を除いたものと設定している。同様の項目を用いて、計算を行った。

表 4 内部収益率の推移

炭鉱		審査時 (1997年)	事後評価時 (2006年)	事後モニタリング時 (2012年)
バガヌール	FIRR	6.8%	5.8%	ネガティブ
	EIRR	33.1%	29.8%	ネガティブ
シベオボ	FIRR	5.8%→5.2%	ネガティブ	1.1%
	EIRR	15.2%→13.7%	4.3%	1.1%

出所：事後評価報告書、本モニタリング業務

注：審査時の「→」はフェーズ1審査時点からフェーズ2審査時点の変化を表す。

石炭価格が実質的に上昇せず、石炭生産量も審査時の想定よりも大きく下回り、運営費も高いため、いずれも低い結果となっている。

3.1.2 定性的効果

事後評価時に定性的効果については特に認識しておらず、本事後モニタリング時においても記載しない。

以上の事から、石炭生産量と CHP 処理量については、事後評価時より有効性の発現にさらなる改善が見られる。一方で、石炭の含水率については、事後評価時とほぼ同様の有効性が継続して発現している。

3.2 インパクト

表 5 両炭鉱の事故・疾病数の推移

バガヌール炭鉱	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
事故数	15	3	4	2	0	0	1	1	0	2	1
死亡事故数	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0
肺疾患数	10	8	10	8	7	6	4	6	5	4	4

シベオボ炭鉱	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
事故数	0	0	0	2	6	1	1	1	0	3	2
死亡事故数	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肺疾患数	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0

出所：両炭鉱公社

3.2.1 インパクトの発現状況

3.2.1.1 事故の減少

バガヌール炭鉱では死亡事故が 2007 年以降も発生している(表 5)。シベオボ炭鉱では、2002 年を最後に死亡事故は発生していない。事故は一部発生しているものの、事業実施後の事故数は最大でも年間 2 件(バガヌール、2010 年)と低い数値に抑えられている。本事業による新規設備の導入によって、作業の安全性向上に貢献している。

3.2.1.2 肺疾患の減少

バガヌールでは肺疾患が、事業実施前(2001 年)に比して、事業実施後の 2006 年以降、減少しており、低い数値(4~6 人)を維持している。バガヌールでは、本事業による新規設備の導入により、作業環境の向上に貢献している。

シベオボでは、年間約 0~2 人と事業実施前後で大きく異なっていない。

3.2.1.3 発電所における石炭使用量と石炭需給動向

鉱物資源エネルギー省は、石炭の総需要が、発電、輸出において、伸長すると計画している。その内でも、ウランバートルにおける火力発電所は、両炭鉱の需要の多くの部分を占め、両炭鉱からの石炭供給量は徐々に増加している。

電力需要の増加に伴い、既存の発電所だけでは、将来的にウランバートルに電力不足が生じると考えられており、新設発電所として、第 5 火力発電所が検討されている。同発電所は、アジア開発銀行(ADB)の技術援助(TA)によってフィージビリティ調査(FS)が終了し、民間からの独立発電事業者(IPP)を、政府が募集した。政府は 2012 年 2 月に政府決定 44 号を定め、同発電所の建設を進める決定をした。2012 年 5 月には第二段階の選定が行われ、7 月に双日(日本)、インターナショナルパワー・ジーディーエフ・スエズ社(International Power GDF Suez、フランス)、ポスコ・エナジー社(Posco Energy、韓国)、ニューコム社(NEWCOM、モンゴル)の 4 社のコンソーシアムが優先交渉権を獲得した(双日プレスリリース 2012 年 7 月 6 日)。第 5 火力発電所が完成すれば、両炭鉱から石炭を供給することが想定されている。

両炭鉱の生産能力は現在の供給量より大きく、需要が増大すれば、さらに増産することができる。ウランバートルでは、火力発電所の故障による停電があるものの、石炭供給量は十分であり、電力の安定供給に両炭鉱の本事業が貢献している。

3.2.2 その他の正負のインパクト

3.2.2.1 自然環境へのインパクト

モンゴルでは、1995 年に自然環境保護法が、1998 年に自然環境アセスメント法(2001 年に改正)が公布され、環境対策の基礎とされている。自然環境保護法は、石炭分野において、採掘時の環境影響低減、露天採掘跡地の復元など厳しい環境対策を課している。しかし、自然環境アセスメント法は、石炭炭鉱を対象としていない。

両炭鉱会社の環境対策は自然環境保護法に基づき実施している。バガヌール炭鉱では、トラック運搬道に散水を行い、粉塵防止に努めている。また、採掘跡の埋戻しを 1999 年以降行っており、2009 年までに 127.5ha の埋戻しを実施し、その内 109.1ha には、植林を行っている。シベオボ炭鉱では毎年環境保全計画を作成し、これに沿って対策を実施している。2010 年には、路面散水による粉塵防止、粉塵濃度と騒音測定レベル計測、大気中の二酸化硫黄、二酸化窒素濃度の計測、3ha の植林など、全 17 項目で、1,280 万 MNT の予算が計上されていた。シベオボ炭鉱では、2003 年～2009 年で 9.5ha の採掘跡地の植林を実施した。

これらのことから、自然環境への負のインパクトに対しては、現時点で十分な緩和措置がなされているものと判断される。

3.2.2.2 住民移転・用地取得

本事業は既存炭鉱への機器の導入であり、住民移転、用地取得の問題は発生していない。

3.2.2.3 その他の正負のインパクト

なし。

以上の事から、本事業によって、発電エネルギー源としての石炭の安定的な供給によって、インパクトは、引き続き発現している。また本事業による事故・肺疾患については、事後評価時と同様に、低い数値を維持しており、問題はないと判断される。

3.3. 持続性

3.3.1 運営・維持管理の体制

事業実施機関は、審査時にはインフラストラクチャー開発省(Ministry of Infrastructure Development)であったが、2002 年にインフラストラクチャー省 (Ministry of Infrastructure)に変わり、2004 年に燃料・エネルギー省(Ministry of Fuel and Energy)となった。さらに現在の担当の鉱物資源エネルギー省(Ministry of Mineral Resources and Energy)となった。同省内の担当は、燃料政策局(Fuel Policy Department)となっている。

バガヌール炭鉱の運営維持管理機関は、バガヌール炭鉱公社(BJSC)で、政府 75%、民間 25%の株式会社である。シベオボ炭鉱の事業実施機関は、シベオボ炭鉱公社(SOJSC)であり、政府 90%、民間 10%の株式会社である。両社の株式はモンゴル証券取引所に上場されている。

モンゴルの法律では、政府が炭鉱の株式の 51%以上を保有する必要があり、鉱物資源エネルギー省のワーキンググループでは、両公社の政府持ち株比率を法律上最低限の 51%まで減らす検討を行っている(同省からの回答による)。

2012 年 4 月には、600 億 MNT の新規公募増資で BJSC の政府持ち株比率を 51%まで下げための引受人(underwriter)の募集が、国家資産委員会(State Property Committee)に

より行われた¹⁾。

したがって、政府が両炭鉱の持ち株比率を増資によって、51%まで下げる方向で改革が進められており、BJSC に関しては、既に決定され、実施プロセスに着手されている。その一方で、石炭供給義務、石炭価格の政府による決定は変更されていない。

3.3.2 運営・維持管理の技術

両炭鉱公社では定期的に職員のスキルを計るための試験を実施している。現在の両炭鉱要員数については、以下のとおりである。

BJSC では、9 人の技師が配置されている。1,070 人の鉱員がいる。

SOJSC では、95 人の技師がいて、409 人の鉱員がいる。技術レベルで以下のように分類されている。

技師：A grade 8 人、B grade 36 人、C grade 27 人、D grade 12 人、E grade 12 人。
 鉱員については以下のように分類されている。

A grade 21 人、B grade 36 人、C grade 120 人、D grade 227 人、F grade 5 人
 (各公社からの回答による)

技術レベル分類に関して、十分な情報はないが、技術者、鉱員の水準に関して、各公社の明確な規定があり、適用されている。このため、引き続き事後評価時と同様な技術レベルが維持されていると判断される。

3.3.3 運営・維持管理の財務

3.3.3.1 財務概況

(1) バガヌール炭鉱公社

表 6 バガヌール炭鉱公社の損益の推移

		単位：1,000MNT									
		2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	
営業収入	Sales Revenue	28,076,564	25,848,357	31,827,540	31,936,659	34,308,076	43,174,035	49,483,138	62,545,947	66,040,550	
営業費用	Cost of Sales	24,630,645	24,417,580	26,380,062	27,512,982	34,781,409	40,732,263	44,226,970	55,304,095	61,018,121	
諸経費 (内為替差損)	Other Cost Foreign Exchange Gain/Loss	4,065,135	-4,332,013	5,928,564	4,955,416	-7,656,273	-8,634,641	-3,864,812	15,353,957	105,170	
税前損益	Pretax Profit/Loss	619,216	-5,762,790	481,086	531,739	-7,182,940	-11,076,413	-9,120,980	8,112,105	-4,917,259	
税金	Tax	400,000	0	272,974	265,177	1,343	131	0	19,388	3,182	
最終損益	After Tax Profit/Loss	219,216	-5,762,790	208,112	266,562	-7,184,283	-11,076,544	-9,120,980	8,092,717	-4,920,441	

出所：BJSC。

表 6 より、石炭の収入に対して、その 90%以上の営業費用がかかっている。それらに加え、毎年大きく変動する為替差損を含む諸経費があり、最終損益がプラスになったり、マイナスになったりで、大きく変動している。

2010 年度及び 2011 年度は、それぞれ 80.9 億 MNT の黒字、49.2 億 MNT の赤字となった。経費の内訳では、為替レート変動損益が 2010 年に 98.5 億 MNT の黒字で最終損益が

¹⁾ ビジネスウィーク businessweek.com 2012 年 4 月 16 日記事。

黒字となる原因となったが、2011年は同じく為替損益²が0.08億MNTの赤字である。また、為替差損を除外したとしても、税引き前利益が黒字になる年と赤字になる年がある。

BJSCでは、毎年410万～2,606万MNTの維持費用が支出されている。(2003年～2011年実績。)

(2) シベオボ炭鉱公社

表7 シベオボ炭鉱公社の損益の推移

		単位：1,000MNT									
		2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
収入	Revenue	5,898,335	5,474,746	7,801,844	9,464,151	11,269,007	11,176,397	15,142,094	16,982,358	36,860,761	24,653,718
営業費用	Sales Cost	5,148,076	5,921,729	7,766,420	10,290,983	10,813,256	10,476,728	13,586,193	14,614,953	21,799,030	25,374,378
経常費用	Operating Cost	116,031	142,342	171,892	170,569	232,242	276,049	425,986	533,603	732,161	1,057,155
その他費用	Other Cost	383,972	444,301	501,276	699,591		990,078	7,404,715	12,881,451	1,761,487	625,980
税引前損益		250,256	-1,033,626	-637,744	-1,696,992	223,509	-566,458	-6,274,800	-11,047,649	12,568,083	-2,403,795
税金		5,464								42,860	
最終損益		244,792	-1,033,626	-637,744	-1,696,992	223,509	-566,458	-6,317,660	-11,047,649	12,568,083	-2,403,795

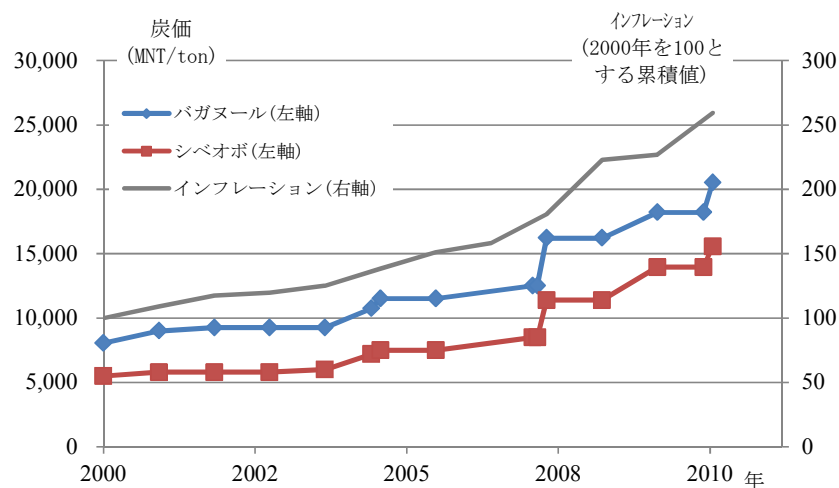
出所:SOJSC.

表7より、収入(石炭販売収入)に対して、営業費用が大きく、2005年や2011年は収入自体を上回っている。さらに、経常費用(為替差損もこれに含んでいる)、その他費用が大きく、BJSC同様に最終損益が安定しない。

SOJSCでは、維持費用が営業費用に入っており、具体的な数値は不明である。

したがって、両公社では、営業収入は両公社で伸びているものの、為替損を含む経費も上昇しており、最終的な損益の向上、安定にはつながっていない。ただし、必要な維持費用については、十分支出されているものと判断される。

3.3.3.2 炭価



出所：石炭価格：両炭鉱公社 インフレーション：IMF Economic Outlook

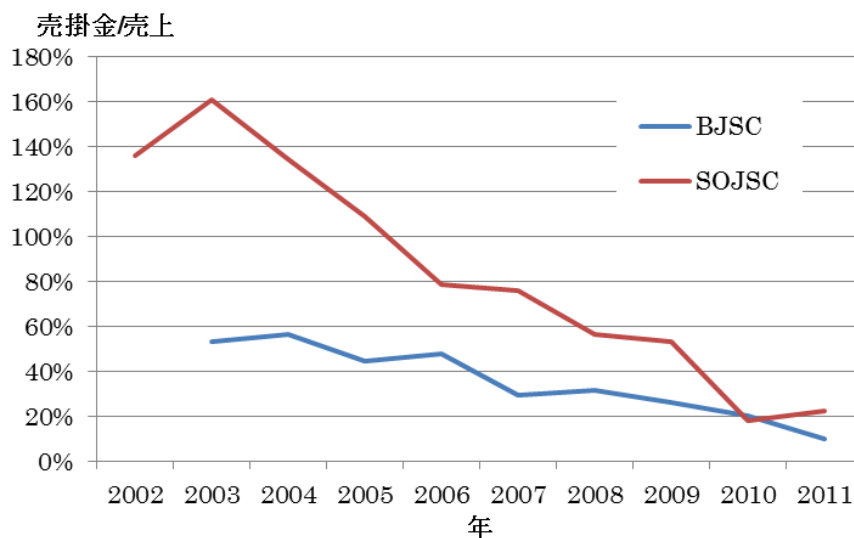
図1 石炭価格の推移とインフレーション

²為替差損の原因、対策については、両炭鉱公社より回答がなく、不明。

図1のように、この10年間で、石炭価格は2.5倍程度になっている。しかしながら、この10年間のインフレーション(右軸。2000年を100とする累積値。)に追随する形となっており、インフレの影響を除外すると、石炭価格の実質的な価格は上がっていない。また、含水量は大きく下がっていないため、熱量も上がっておらず、熱量ベースでの炭価も上がっていない。

事後評価時に比べ、生産量・炭価の増加(ただし、炭価はインフレ率にほぼ追随している。)により、両公社の営業収入の増加につながっている。また、審査時には、炭価が自由化される想定であったが、2012年時点でも政府の決定事項となっている。

3.3.3.3 売掛金



出所：両炭鉱公社。

図2 売掛金/売上金の推移

売掛金の回収に関しては、図2に示すように着実な進展がみられる。特に BJSC においては、2003年には年間の売上の161%の売掛金があったが、2011年には20%程度(約2.5カ月分)にまで減少している。これらは、契約の見直し、売掛金の回収などの努力によるもの(BJSCからの回答による)であり、両炭鉱公社の経営努力(売掛金の早期回収)という事後評価時の提言が着実に実施されている。

3.3.4 運営・維持管理の状況

両炭鉱共に維持管理は定期的に両公社が実施している。ただし、設備購入時から年月が経過しているため、機器の耐用年数を超えており、故障やトラブルが少なくない。現在少ない投資金額から機器の更新を行うことになっているが、資金不足のため進んでいない。SOJSCでは、今後必要となる機材のリストを作成している。ただし、調達資金計画については不明である。

このような状況でありながらも、生産量が維持、拡大されていることから、運営維持管理状況は両炭鉱でも良好であると考えられる。

以上より、運営・維持管理は、基本的に両炭鉱公社によって確保されており、体制及び技術上、特段の問題がないものと確認される。一方で、営業費用(維持管理費を含む)のコスト高が最終損益の悪化につながっており、また、新規・更新投資の余裕がないものと考えられ、財務上、持続可能性について懸念される点が残っている。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業による有効性は、石炭産出・販売量、CHP 処理量の推移からして、事後評価時よりも大きく向上している。事故、肺疾患は、低い数値を維持し、有効性が持続している。炭価の上昇(ただし、インフレにほぼ比例)、売掛金の回収など、事後評価時の提言の実施が行われた。両炭鉱公社には引き続き政府の支援があるものの、政府の持ち株比率を下げる検討もあり、最終利益が赤字になる年度も確認されている。このため、財政状況は改善されたとは言えず、持続可能性に関して引き続き懸念が残る。

4.2 提言

(鉱物資源エネルギー省)

エネルギーセクターへの民間活力導入とエネルギーの安定供給などについて、より長期的、具体的な見通しを示すべきである。

審査時には石炭価格を自由化する方針を掲げていたが、炭価が低く抑えられてきたため、両炭鉱公社の財務状況は改善されて来なかった。今後持ち株比率の低下等により、両炭鉱公社への政府の関与を下げる場合には、その一方で、炭価(価格自体及び価格設定方法)の改革、販路の自由化を進めるべきである。

(両炭鉱公社)

生産量の増大が、最終利益の増大につながっておらず、経営を安定すべく、生産費用の削減、炭価を上げる交渉、輸出などの販路拡大、を進めるべきである。

4.3 教訓

なし。

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
バガヌール炭鉱		
①.アウトプット		
1.採炭機器		
ブルドーザー、トラック等	55	計画通り
2. 石炭ハンドリング・プラント (CHP)	2	ほぼ計画通り デザイン変更あり
3. スペアパーツ	1.5 年分	計画通り
4. その他関連機器・設備検査機器 など	4	計画通り
5. コンサルティング・サービス	36MM	58MM
②期間	1997年2月～1999年12月 (2年11カ月)	1997年2月～2002年 5月(5年4カ月)
シベオボ炭鉱		
①.アウトプット		
1.採炭機器		
ブルドーザー、トラック等	35	計画通り
2. 排水処理システム	1	計画通り
3. 石炭ハンドリング・プラント	1	ほぼ計画通り デザイン変更あり
4. その他関連機器・設備修理施設、 送電線設置など	1	計画通り
5. スペアパーツ	3 年分	計画通り
6. コンサルティング・サービス	38MM	38MM
②期間	1997年2月～2001年9月 (4年8カ月)	1997年2月～2005年 3月(8年2カ月)
両炭鉱		
③事業費(総事業費)		
外貨	139億75百万円	128億86百万円
内貨	6億97百万円	8億34百万円
合計	146億72百万円	137億20百万円
うち円借款分	101億25百万円	100億39百万円
換算レート	1円= 4.83MNT	1円= 8.48 MNT