

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-1)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）
 評価月：2010年 6月

国名：	開発途上国全般		
案件名：	鉱物資源開発事業（残高なし出融資案件）		
出資承諾日：	1962年9月7日	出融資承諾額：	出資：1,813百万円 融資：1,429百万円
出資実行年（初回）：	1962年	出融資実行額：	出資：1,813百万円 融資：1,429百万円
JICA 出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他 JOGMEG 及び本邦民間企業による出資）		
現地の事業会社：	N/A		

事業目的：	主として開発途上地域において、日本に不足する銅・鉛・亜鉛等の鉱物資源の調査・探鉱・開発事業を行うことにより、これら地域における非鉄金属鉱物の安定的な供給を図り、もってこれら地域の経済発展と技術レベルの向上の促進、日本の非鉄金属鉱業の安定的調達基盤の強化に寄与する。
-------	--

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 明示的なものはないが、日本側投資会社の活動受入国は、国内鉱物資源を調査及び開発し、海外に輸出することで、外貨獲得をはかり、また、日本からの技術移転を志向する国と考えられるため、これらの国の開発計画と合致していたと考えられる。	(1)開発政策との整合性 本事業を実施した地域における政府から本事業を問題視する発言等が見られなかったため、本事業によって実施された調査、探鉱、開発事業と先方政府の政策には一定の整合性があったものと考えられる。また、日本側投資会社は、先方政府から要請されて実施する JICA の資源開発調査を実施してきた。	計画時及び実績において、本事業は鉱物資源の調査・探鉱・開発実施国の開発政策と整合していたものと考えられる。
	(2)開発ニーズとの整合性 当初の案件審査当時の資料には明示的には記述されていないが、日本側投資会社の活動を受け入れる開発途上国では、鉱物は重要な輸出資源であり、外貨獲得手段であったという前提があったと推測される。	(2)開発ニーズとの整合性 実際に操業を実施したマレーシアの銅鉱山から銅鉱石が 24 年間輸出され、マレーシアに外貨獲得の機会を提供した。	事業計画時および実績において、本事業で実施された事業は、鉱物資源の調査・探鉱・開発実施国の開発ニーズと合致していると考えられる。
	(3)日本の政策との整合性 日本政府は、戦後の経済復興を担う産業として鉱業を		本事業は、準ナショナルプロジェクトとして実施され

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
	<p>位置づけ、国内に賦存する銅鉱や金鉱等の新鉱床探査を補助金政策により奨励し、また、経済発展に伴う国内金属需要の急増に対応するため、海外鉱山の開発等も重点政策としていた。このようななか、非鉄金属の供給量を確保することを目指し、1962年8月、福田通商産業大臣（当時）より、準ナショナルプロジェクトとして、本事業に対する海外投融資スキームによる出資検討の依頼があった。</p>	/	<p>たことから、当時の政策との整合性を有するものであった。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 <出資> 事業計画当時、本事業は以下の通り JICA の出融資条件を概ね満たしている。</p> <p>①事業出資者（参照：参考資料④）</p> <p>1)日本側企業2社以上の出資：該当 2)日本側以外1社以上の出資：該当せず 3)中核企業の存在：該当</p> <p>②出資方法（参照：参考資料①）</p> <p>1)日本側投資会社経由の間接方式：該当 2)JICA 出資比率は日本側投資会社の50%以下：該当 3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の25%以下：該当せず（現地会社出資割合はケースバイケースで定められるため、当初から出資比率の上限を定めることは不可能） 4)JICA 出資額は50億円以下：該当</p> <p>③相手国政府の要請</p> <p>1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当 ④事業内容</p> <p>1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当 2)日本と相手国の関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当 3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当なし ⑤事業達成の見込み：該当</p> <p>なお、本事業は、経済協力性が特に高く、日本の資源</p>	<p>(4) 投融資スキームの妥当性 <出資> 本事業は、JICA の出融資条件を概ね満たしている。</p> <p><融資> 本事業実施中、1969年より51%の出資を実施していたマレーシア鉱山の開発及び操業を実施する運営子会社は、マレーシアの政変による政府方針の転換による鉱山開発の遅れや、現地株主の資本不足による増資の遅れ、長期にわたる銅価格の低迷、為替相場の変動による建設・生産コストの大幅な増加等により、月々欠損を余儀なくされ、資金的に行き詰った。この問題に対処するため、JICA は1973年、運営子会社の運転資金のつなぎ融資のために、計1,446百万円の融資を実施した。マレーシア鉱山事業は、準ナショナルプロジェクトを推進する上で重要であり、日本側投資会社の収益源として位置づけられており、本事業の円滑な運営による収益の確保が日本側投資会社の安定経営に不可欠であったため、海外投融資による貸付は妥当であったと判断される。</p>	<p><出資> 本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p> <p><融資> 本事業は当初、融資を計画していなかった。しかしながら、実際に操業していた運営子会社への操業支援が必要となったため、民間金融機関と海外投融資により、融資が実施された。当追加融資は、本事業の継続性の観点からも、また、準ナショナルプロジェクトとして位置づけられた本事業の非鉄金属鉱物の安定的な調達基盤確立のために、他の民間金融機関からの資金調達を容易にするという観点からも必要であったため、融資実施は止むを得なかったと判断される。また、返済も適切に行われた。</p> <p>なお、協調融資団は日本側投資会社の株主により構成されており、親子融資のような位置づけであったと推測されるため、利益相反については問題なかったと推測されるが、当件に関する詳細な資料がないため、利益相反がなかったと断定することは出来ない。</p>

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
	<p>確保・産業立地等の観点から必要な準ナショナルプロジェクトとして位置づけられた。</p> <p>（注）本項目では、1990年に作成された中小型出融資の基準を用いて評価している。</p> <p><融資> 操業中の運営子会社への操業支援を目的に、事業計画時には想定されていなかった融資が実施された。本事業は、経済協力が高いこと、運営子会社の資金繰りの緩和や事業の円滑な実施を目的とするため、投資ではなく融資が妥当であること、また、借入人は民間企業であることから、円借款スキームは該当しないことから、JICA 海外投融資のうち、融資スキームが利用されることは妥当と考えられる。</p> <p>（注）本項目では、1990年に作成された中小型出融資の基準を参考にしている。</p>		
効率性：	<p>(1)アウトプット 開発途上国における非鉄金属の調査・探鉱・開発。 なお、具体的な数値目標は設定されていない。</p> <p>(2)インプット ①事業費 具体的な設定なし。ただし、授權資本は20億円。 ②事業期間 1962年～（具体的設定なし）</p>	<p>(1)アウトプット 日本側出資会社の基本事業は、当初は非鉄金属の調査・探鉱・開発事業のうち、特に探鉱を中心に活発に機能していた。 74年にJOGMECによって民間企業が実施する探鉱事業への出資制度が創設されたため、海外投融資による出資は、日本側投資会社の基本事業（調査及び開発事業）のみに集約された（参照：参考資料③）。</p> <p>(2)インプット ①事業費 当初設定された事業目的を達成するために実際に払い込まれた資本額は、36.26億円。 日本側投資会社は、調査・探鉱活動（74年まで）の実施を通じ、収益を生み出す開発事業の発掘に努めた</p>	<p>以上より、本事業の実施は、対象となる途上国の開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p> <p>日本側出資会社の実績については、当初計画通り、非鉄金属の調査・探鉱・開発事業の全ての分野について活動していることから、当初数値目標が設定されていないものの、ある程度想定されていたアウトプットは達成されていると考えられる。</p> <p>事業費については、本事業は、鉱工業界全体で一致して開発を目指し、準ナショナルプロジェクトとして位置づけられていたこともあり、日本側投資会社の経営支援のための増資は妥当と判断されるとともに、事業の性質上、授權資本と実際の資本額の単純な比較はできない（授權資本比では181.3%）。</p>

項目	事業計画 (1962年)	事業実績	評価結果
		<p>が、結果的に、具体的な案件発掘に結びついた案件はペルー及びマレーシアの2件のみであった。日本側投資会社の経営状況の悪化への対応、運営子会社（マレーシア）の経営支援、マレーシア鉱山において発生した公害対策等の費用が発生した。</p> <p>②事業期間 1962年～2005年（JICA退出）。 なお、日本側投資会社は現在も存続している。</p>	<p>事業期間については、計画時に設定されていなかったため比較できない。</p>
			<p>以上より、本事業は、出資額が当初計画を大幅に上回り、効率性は低い。</p>
有効性：	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 設定なし	(1)定量的効果 ① 運用・効果指標 N/A	① 運用・効果指標 N/A
	② 事業の収益性 設定なし。	② 事業の収益性 開発に至ったマレーシア及びペルーの銅山への出資については、現地関連子会社の財務諸表の通期入手が不可能であるため、収益の計算は不可能である。 ただし、双方とも配当実績がなかったこと、マレーシアは出資毀損があったこと、ペルーについては出資と出資引上げ時の入出金額が同額であったことから、マレーシアでの収益はマイナスであり、ペルーについても、収益はなしとなる。	② 事業の収益性 IRRはマレーシア、ペルー共に正の値とはならないため、収益性はなかったと判断される。
	(2)定性的効果 1)鉱物資源の長期的・安定的な供給 日本に不足している非鉄金属鉱物資源を長期間、安定的に供給する。	(2)定性的効果 1)鉱物資源の長期的・安定的な供給 日本側投資会社が開発・操業に移行した鉱山はマレーシア鉱山及びペルー鉱山である。マレーシア鉱山は、操業期間中、銅58万トン、金44t、銀300tを産出し、全量が日本に輸出された（1975年生産開始、1999年10月鉱量枯渇により閉山）。ペルー鉱山の粗鋼埋蔵量は約250万トン、銅品鉱は2.36%であり、日本側投資会社の出資期間中、全量が銅精鉱は日本に輸出された（年間銅量5.3万トン）。	1) 鉱物資源の長期的・安定的な供給 マレーシア鉱山及びペルー鉱山は日本側投資会社の自主開発事業であった。また、両鉱山より生産された銅その他の鉱物は、前者は24年、後者は9年に亘り日本に輸出されていたことを考えると、当初事業計画の目的に適っていると考えられる。
			<p>以上より、定量的効果は低いと判断されるが、定性的効果は開発事業により一定の効果を挙げたと考えられるため、本事業の有効性は中程度である。</p>

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
インパクト （有効性の評価を含む）	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト）</p> <p>①鉱山事業を実施している地域の経済発展と技術レベルの向上 鉱山開発を通じ、鉱物資源の日本への輸出による外貨獲得・雇用創出効果のみならず、現地において関連インフラの整備に寄与し、地域開発にも貢献、また現地の人材育成にも寄与することが期待されていた。</p> <p>②日本の非鉄金属鉱業の安定的調達基盤の強化 計画当時、日本では銅需要が激増する中で、国内鉱山が衰退の一途を辿っていたことから、産銅各社は世界中に鉱石供給源を求めた。このため、本事業を通じ、増加する非鉄金属の需要に見合う安定的な調達基盤の強化が喫緊に求められた。</p>	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト）</p> <p>①鉱山事業を実施している地域の経済発展と技術レベルの向上 例えば、マレーシア鉱山開発では、1,300名の雇用を創出した。また、道路や港湾、発電所などの産業インフラの整備に寄与し、地域開発にも貢献した。技術レベルの向上に関しては、本邦中核会社及び出資会社8社から日本人技術要員等が約300名派遣され、開発及び運営指導の分野で技術移転が実施された。さらに、マレーシア政府の政策により、社内の従業員比率のみならず、取引先や関連産業（輸送インフラ等）もマレーシア企業を利用する必要があったため、鉱山操業に関連する広い範囲で、地域の経済発展と技術レベルの向上の効果があつたと考えられる。</p> <p>②日本の非鉄金属鉱業の安定的調達基盤の強化 高度経済成長を背景とした日本の非鉄金属需要の急増に対し、銅鉱石の輸入量は、1965年の18万t（銅量）から1974年には79万tへと増大した。この増加については、日本側投資会社が直接開発・操業に移行したマレーシア及びペルーの鉱山と、日本側投資会社の調査・探鉱事業を活用し開発された複数の民間案件も寄与している。</p>	<p>①鉱山事業を実施している地域の経済発展と技術レベルの向上 本事業の実施を通じ、開発対象の地域経済交流と技術レベルの向上への貢献が認められるため、インパクトがあつたと判断される。</p> <p>②日本の非鉄金属鉱業の安定的調達基盤の強化 本事業を通じ、日本側投資会社により実施された調査・探鉱事業が、日本企業の鉱山開発・操業に寄与したと考えられる。よって、本事業を通じ、日本の非鉄金属鉱業への安定的調達基盤が強化されたといえる。</p>
	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト マレーシアの場合、開発・工事計画についてはマレーシア政府及び地方政府の審査を経て了解を取っていた。</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト</p> <p>(a)マレーシア鉱山 1977年に以下の事故が発生、鉱害問題が発生した。 ・選鉱の尾鉱（テーリング）パイプラインの磨耗による漏泥事故が発生した。これにより、パイプ内部の尾鉱が沢に流出し、豪雨の際に下流の開拓部落の水田に尾鉱が流入する事故が発生した。 ・大豪雨により、露天掘によって堆積する大量の排土の一部が周辺の河川に流入した。これにより、河川及び下流の水田が破壊され、米の減収被害が生じた。</p> <p>これらの対策として、運営子会社は、鉱害等発生直後に選鉱操業を2ヶ月停止するとともに、13億円を費やして関連施設の改造を行った。</p>	<p>①②自然環境及び住民移転へのインパクト マレーシア鉱山については、関連施設の一部欠損、また予期せぬ天候の影響により、鉱害が発生し、負のインパクトが発生した。ただし、日本側投資会社が出資し設立した運営子会社は、マレーシア政府及び地方政府と連携して、鉱害問題に迅速に対応したといえる。また、その後の住民移転等についても、円滑に実施され、問題は特に報告されていない。</p>

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
	<p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(b)ペルー鉱山 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 (a)マレーシア鉱山 現地地方政府の決定により、鉱害等の汚染地域に住む住民を移転することとなった。現地地方政府との合意の下、運営子会社は、補償金その他の支払（移転費用、作物補償金を含む12億円）を実施し、用地取得・住民移転については、現地地方政府のイニシアチブの下実施され、2年間で完了した。なお、住民移転・用地取得のプロセスにおいて、問題は特段報告されていない。</p> <p>(b)ペルー鉱山 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 日本側投資会社は、海外鉱山の調査・探鉱・開発を実施するために、1962年9月に設立された。</p> <p>設立にあたり、JICAの出資比率は50%、非鉄金属業界に属する本邦中核企業・出資企業8社の出資比率は44.7%であった（参照：参考資料④）。</p> <p>設立当時の従業員構成は、取締役（12名）、監査役（2名）、従業員（26名）。</p> <p>組織構成は、総務部、事業部（開発、探鉱、調査）から成っていた。</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 ①運営体制 1974年のJOGMECによる探鉱事業への出資制度が創設された後（参照：参考資料①）の日本側投資会社の組織体制は、以下に区分された。</p> <p>1)基本事業：開発及び調査 海外投融資及び民間出資を元に、基本的に日本側投資会社により実施される。</p> <p>2)子会社事業：探鉱 JOGMEC出資及び民間出資により設立される100%子会社が運営主体。海外投融資を通じた資金は、子会社事業には流れないこととなった。</p> <p>②従業員数 70年代後半から経営難が顕在化し、1980年に経営再</p>	<p>1974年のJOGMEC出資制度の創設により、探鉱事業実施体制の資金分担につき一部変更があったものの、日本側投資会社全体の実施業務内容には変更はなかった。</p> <p>経営難により再建計画が提出され、その後、各種合理化も進められた。このため、JICA退出時は、事業自体が縮小していたこともあり、事業規模の縮小にあわせ、配置人員数も削減されていたと考えられる。</p>

項目	事業計画 (1962年)	事業実績	評価結果
		<p>建計画が出されてからは、組織の合理化が進み、一時は70名以上いた従業員数も大幅に削減された(2003年時点の従業員数は11名)。</p> <p>③出資構成 74年の運営体制の変更後は、子会社事業への投資案件が増加し、JOGMECが筆頭株主(出資比率44.1%)となり、JICAの持分は14.2%、中核企業8社の持分割合も33.3%へと低下した(参照:参考資料④)。</p>	
	<p>(2) 運営維持管理の技術 鉱物資源の調査・探鉱については、同社の日本人技術者によって実施される。また、探鉱開発にあたっては、日本人技術者を現地に派遣、現地で技術移転を実施しながら開発にあたる。</p>	<p>(2) 運営維持管理の技術 鉱物資源の調査及び探鉱業務実施中には、同社の日本人技術者が行っていたと考えられる。 鉱山開発事業について言えば、例えば、マレーシア鉱山事業では、日本から技術要員等を約300名派遣し、開発・運営指導・技術協力を実施した。ペルー鉱山における技術移転については該当資料なし。</p>	<p>マレーシア鉱山開発について言えば、維持運営管理の技術の移転については、当初計画の通り成果を上げたと考えられる。</p>
	<p>(3) 運営維持管理の財務 日本側投資会社の収益構造は、開発・生産・販売を担当する子会社からの受取配当、或いは採掘権を民間会社に売却することとで生じる売却益が主となっていた。つまり、日本側投資会社が探鉱に成功して開発を実施するということが前提となっていた。</p>	<p>(3) 運営維持管理の財務 開発・操業に移行できた鉱山は、ペルーとマレーシアの鉱山のみであったが、資源価格の大幅な下落、円の変動相場制移行による巨額の為替差損が発生したことで、本来収益源となるべき開発事業から収益を上げることが出来なかった。74年以降、開発事業化できなかったため、日本側投資会社の基本事業の主な収入源は、JOGMECからの事業請負及び受託によるものとなり、経常経費を賄うことが不可能であった。</p>	<p>本来収益源となるべき開発事業から収益を上げることが出来なかったため、経営財務状況は逼迫していた。</p>
			<p>以上より、償却前の時点における本事業の維持管理は、財務状況に重大な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低かった。</p>
<p>JICAの収支:</p>	<p>想定なし。</p>	<p>JICAは本事業から2005年に退出した。 そのため、2005年までの実績に基づきJICAのIRRを分析すると、投資に対する配当実績がなかったこと、出資が毀損したことに加え、JICA融資により得られた利息は出資毀損額を大幅に下回るため、投融資合わせたJICAのIRRはマイナスとなったと判断される。</p> <p>①投資 ・日本側投資会社からの配当実績: なし ・日本側投資会社による無償減資: 2005年3月に実施</p>	<p>計画時に目標IRRの想定はないものの、JICAIRRの実績値はマイナスであることから、当初計画を大幅に下回る結果となった。</p> <p>特に出資については、出資金総額に対し、回収率は7.1%に留まった。この理由は、収益を期待し得ない調査・探鉱事業を主として実施してきたこと、数多くの調査・探鉱事業の結果、開発及び操業に移行した鉱山はマレーシア鉱山及びペルー鉱山のみであったこと、また両鉱山とも配当収入や売却益を得ることができ</p>

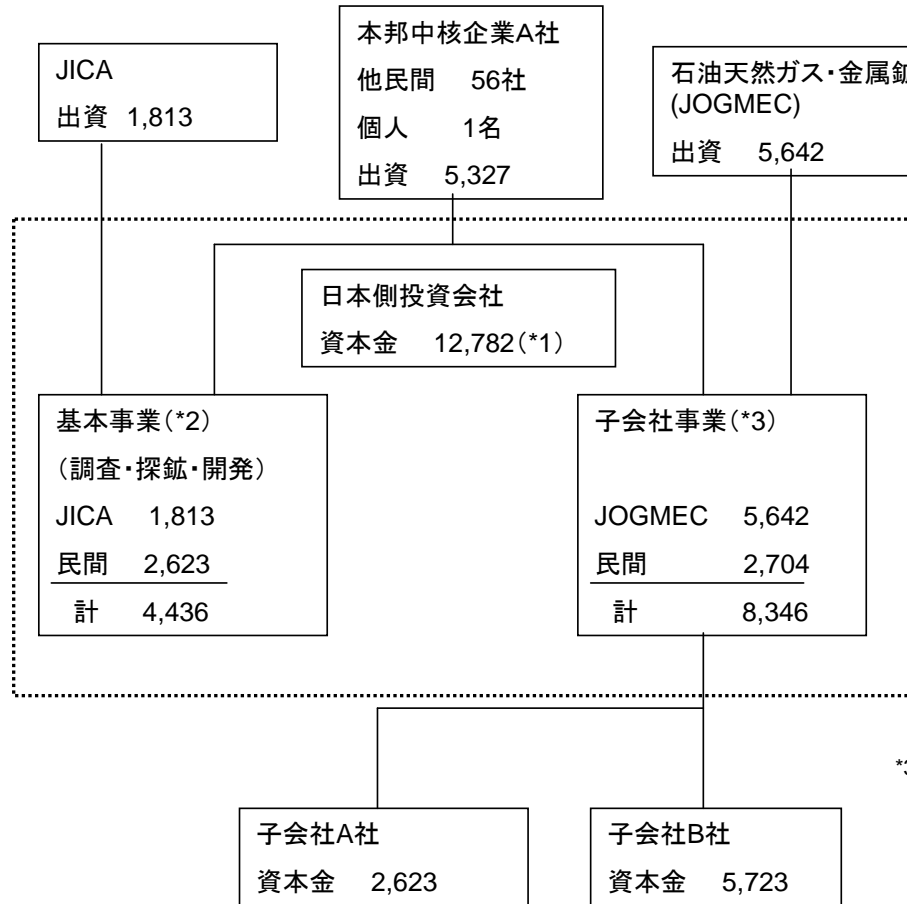
項目	事業計画 (1962 年)	事業実績	評価結果
		<p>(参照:「その他(コラム)等」) ・日本側投資会社による JICA 保有株式の自社株買い (2005 年 7 月、JICA 退出時。参照:「その他(コラム)等」) 譲渡金額: 129 百万円 出資額: 1,813 百万円 出資毀損額: 1,684 百万円</p> <p>②融資: マレーシア運営子会社融資実施 (1973 年) *返済状況に関するデータがないため、IRR の計算は不可能であるが、返済条件の変更により、IRR は貸出利率 (4%) を下回る値になると想定される。</p> <p>1969 年より出資を実施したマレーシア銅山の開発・操業を実施した運営子会社は、月々欠損を余儀なくされ、1973 年、資金的に行き詰った。かかる状況を受け、JICA は、本事業が準ナショナルプロジェクトであることを鑑み、1973 年、運営子会社に対し、以下の通り融資を実行した。</p> <p>1)第 1 回 (契約日: 1973 年 9 月) 承諾額: 373 百万円 (実行額: 371 百万円) 利率: 4% 返済期間: 14 年間 (うち据置期間 7 年) 1980 年に条件変更あり (返済期間の 5 年間延長)。</p> <p>2)第 2 回 (契約日: 1973 年 10 月) 承諾額: 1,073 百万円 (実行額: 1,073 百万円) 利率: 4% 返済期間: 5 年間 (うち据置期間 4 年) 1980 年に条件変更あり (返済期間の 1 年繰延)。 なお、第 1 回・2 回の融資残高は、1986 年のマレーシア事業撤退時に、一括繰上弁済された。</p>	<p>なかったことが理由である。</p> <p>以上より、本事業により JICA は損失があった。</p>
<p>アディショナル リティ:</p>	<p>【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策: 該当。民間のみでは実施困難な事業へ長期かつ大型の融資を提供。 ②非財務的リスク軽減策: 該当。</p>	<p>【項目別評価】 同左 特記事項: ①②③④</p>	<p>特記事項: ①②③④</p>

項目	事業計画（1962年）	事業実績	評価結果
	<p>③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：該当。現地や日本の環境基準に照らし合わせて審査。</p> <p>特記事項： ①②③④当時、日本の金属業界の民間企業の資本蓄積が十分ではなかったため、世界的規模での大規模開発には業界全体での共同開発が必要であった。しかし、海外鉱山の事業化は不確実性が高く、民間企業だけで調査・探鉱事業、開発事業を実施するのはリスクが大きすぎた。このため、海外投融資スキームを通じ、財政資金の導入により本事業を実施することが極めて重要であった。</p>	<p>本事業では、開発・操業に移行する件数も2件のみと非常に僅少であったことからわかるように、事業リスクが極めて高く、民間出資のみでは事業実施は困難であった。このような中、海外投融資による出資は重要な役割を担っていた。また、1974年以降、日本側投資会社における開発事業については、JOGMEC から出資を得ることは出来なかったため、探鉱及び開発事業実施のための海外投融資の存在価値は引き続き高かったと判断される。これに加え、当該出資が行われたことで、民間企業複数社からの出資が容易となったことから、呼び水効果も発現したといえる。</p>	<p>計画時及び実績時において、鉱山事業の事業リスクは高く、海外投融資による出資の必要性に変化はなかった。さらに、当該出資が民間による出資も呼び込む効果も認められた（海外投融資によって出資された本事業のなかの基本事業では、約59%の民間出資を得られた。）。</p> <p>以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナルリティは高い。</p>
JICA への提言	特になし。		
JICA への教訓	<p>・ 政府機関間での調整・事業目的の明確化</p> <p>本事業においては、事業実施中に、日本政府の政策により、JOGMEC の探鉱事業への出資制度が新設された。その結果、海外の非鉄鉱物開発を目的として、複数の政府機関(JOGMEC 及び JICA)が、日本側投資会社を通じ、異なるスキームを異なるタイミングで提供することになった。その結果、JICA 出資時に目的としていた事業の一部（探鉱事業）は、制度上は存続し続けたものの、実質的には、JOGMEC 出資制度に吸収されることとなった。同一事業に対する政府機関の提供スキームが複数となる場合、特にスキーム実施のタイミングが異なる場合、実施対象事業の重複を防ぎ、各々の機関が提供する事業目的を明確にするために、スキーム提供側である政府機関の間での調整を十分に行った上で、デマケーションを明確にすることが重要である。</p>		
その他（コラム等）	<p>・ 無償減資・JICA 退出</p> <p>JOGMEC に出資機能が付与された後、探鉱事業に対する日本側投資会社の役割は設立当初と比べて薄れてきているものとし、1986年、日本側投資会社がマレーシア鉱山から撤退する際に、海外投融資による出資の本事業からの退出を検討していた。しかし、資源エネルギー庁との協議の結果、出資の継続を了解した。</p> <p>2004年2月の JOGMEC の改組(旧金属鉱業事業団と旧石油公団の合併により、石油天然ガス・金属鉱物資源機構が設立)にあたり、日本側投資会社内の JOGMEC 資産が再評価されることとなり、それまで資産計上されていた日本側投資会社の探鉱費が経費処理されることとなった。その結果、2003年10月、日本側投資会社より、同社の財務状況の改善のため、子会社を含む同社の無償減資（発行済み株式総数の変更を行わず、資本金の額のみを無償にて減少）が提案された。その結果、2005年3月に無償減資が実行された。なお、JICA は、日本側投資会社の基本事業部分とその役割を終えたと考えられるため、2005年7月には同社に対して JICA の保有株全部を譲渡（JICA 保有株の日本側投資会社自社株買いが実施）し、JICA は本事業から退出した。</p>		

参考資料①：プロジェクト資金スキーム (2005年7月現在 (JICA 退出時))

スキーム図(2005年7月, JICA退出時)

(単位:百万円)



*1 基本事業と子会社事業の損益は区分する旨の覚書が出資者間で取交わされている。

*2 マレーシア現地子会社(子会社を1986年に清算済み)

*3 子会社事業実施に際して設立された子会社

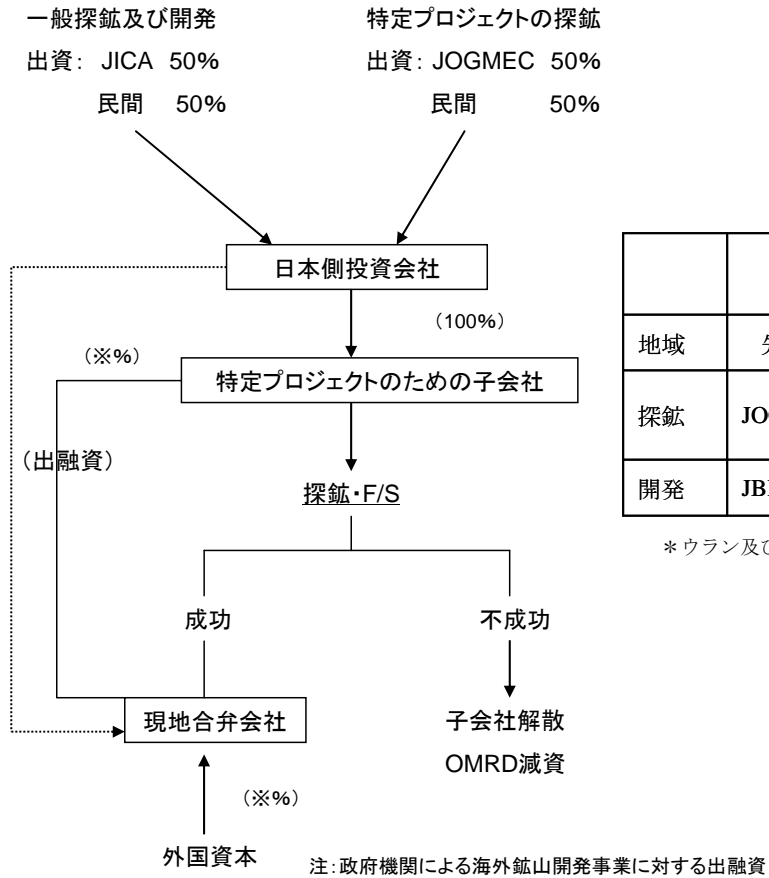
会社名	存続時期	事業内容
子会社A社	1974-1989年	銅探鉱
子会社B社	1976年-現在	銅探鉱
子会社C社	1982年-現在	マンガン団塊探鉱

*3 基本事業の探鉱を経て開発段階にまで至り設立された合弁会社

会社名	存続期間	事業内容
マレーシア現地子会社	1969-1986年	銅鉱山開発

参考資料②：事業スキーム図

海外鉱山開発のスキーム



地域	融 資		出 資	
	先進国	途上国	先進国	途上国
探鉱	JOGMEC	JOGMEC (*), JICA	JOGMEC	JOGMEC, JICA
開発	JBIC	JBIC・JICA	-	JICA

*ウラン及びレアメタル探鉱の融資のみ（JICAとの協議必要）

参考資料③：活動実績

年度	国名	内容	年度	国名	内容	年度	国名	内容	年度	国名	内容	年度	国名	内容	年度	国名	内容	年度	国名	内容
1962	ボリビア	鉛・亜鉛鉱山調査	1967	ラオス	銅鉱床調査	1974	ブラジル	鉛、亜鉛、銀、螢石、銅鉱床、探鉱適地調査	1981	メキシコ	*1	1986	マレーシア	鉱山事業から撤退	1994	中国	*2を実施	2000	マリ	探査実施
	ペルー	銅鉱山調査		タイ	銅鉱山調査		マレーシア	鉱山操業試運転開始		チリ	*2		インドネシア	*1に協力		モンゴル	*2を実施		マリ	*2を実施
	チリ	8鉱山調査		ベネズエラ	6鉱山調査	1975	ブラジル	資源開発基礎調査実施	中国	*2	中国	*2を実施	中国	*2を実施		パキスタン国	*4に協力	マリ	*2を実施	
1963	ボリビア	鉱山調査及び開発交渉(～65)	1968	マレーシア	鉱山探鉱着手		トルコ	クロム資源開発基礎調査	1982	メキシコ	*1	1987	フィリピン	*2を実施	1995	中国	*2を実施	2001	セネガル	*2を実施
	ペルー	鉱山開発交渉		インドネシア	鉱区落札。諸条件の交渉開始	1976	メキシコ	国内29ヶ所のプロジェクト選定調査、亜鉛、銀鉱床地帯 概査		インドネシア	*1		中国	*2を実施		モンゴル	*4に協力		ペルー	*1に協力
	チリ	銅鉱山調査		その他	アルゼンチン、フィリピン銅鉱資源調査	1976	ブラジル	鉱物試験開発技術協力事前調査	モロッコ	*2	中国	*2を実施	中国	*2を実施	中国	*2を実施	マリ	探査のため南ア企業とJ/V契約締結		
	東部アフリカ	5カ国11鉱山調査		チリ	カッパーベルト、物理探鉱、地化学探鉱、試錐探鉱(～S.44年度)		パナマ	銅鉱山開発伴うインフラ調査	中国	*2	中国	*2を実施	中国	*2を実施	アルゼンチン	*2に協力	2002	マリ	*2を実施	
1964	ペルー	銅鉱山探鉱	1969	マレーシア	銅山探鉱(～70年度)。現地法人(日本出資会社51%出資)設	1977	メキシコ	構造坑道掘進	1983	メキシコ	*1	1989	フィリピン	*2を実施	1996	中国	*2を実施	2002	トルコ	*1に協力
	インドネシア	銅鉱山開発協力(～68年度)		インドネシア	鉱区調査(～70年度)		その他	トンガ、サンビア、ブラジル鉱物資源調査協力実施		インドネシア	*1		インドネシア	金鉱床、現地予察調査及び解析作業実施		キルギス	*2を実施			
	オーストラリア(現ブルキナファン)	マルガン鉱山調査		エクアドル	銅鉱山落札	1978	ペルー	地域総合開発計画調査協力	コロンビア	地域開発計画調査への調査協力業務実施	中国	*2を実施	中国	*2を実施		オマーン	*2を実施			
	その他	マダガスカル、アルゼンチン、コロンビア約90鉱山調査		イラン	銅鉱床調査	インドネシア	地域総合開発計画調査参加	中国	*2を実施	中国	*2を実施	マレーシア	*2を実施	中国		*2を実施	ハバアニューギニア	*2を実施		
1965	ペルー	銅鉱山探鉱・開発	1970	エクアドル	銅山探鉱(～71年度)	1979	メキシコ	物理探査、地質調査	1984	フィリピン	鉱物資源基本図調査業務	1991	モンゴル	*3に協力	1997	中国	*2を実施	2002	中国	*2を実施
	オーストラリア	マルガン鉱山開発交渉(～S.42年度)		その他	ケニア(螢石鉱床)、ニジェール(銅鉱床)調査	中国	日本非鉄金属鉱業技術合作訪中調査団参加	インドネシア		*1に協力	中国		*2を実施	中国		*2を実施	キルギス		*2を実施	
	その他	アルゼンチン・コロンビア調査		メキシコ	銅、鉛、亜鉛鉱物床調査	その他	フランス地域開発計画調査、チリ鉱物資源開発計画調査、コロンビア鉱物資源開発計画調査協力業務	中国	*2を実施	中国	*2を実施	マレーシア	*2を実施	オマーン		*2を実施				
1966	ペルー	鉱山開発	1972	アフガニスタン	10鉱区調査	1980	ザンビア	クワン探鉱調査協力	1985	フィリピン	*3を実施	1992	中国	*2を実施	1998	中国	*2を実施	2002	中国	*2を実施
	マレーシア	銅鉱山調査		コスタリカ	銅鉱床賦存可能性調査		アルゼンチン	地域開発計画調査協力		ペルー	地域開発計画調査への調査協力業務実施		中国	*2を実施		モンゴル	*2を実施		キルギス	*2を実施
	チリ	カッパーベルト航空調査		マレーシア	鉱山開発着手		メキシコ	*1に協力	インドネシア	*1に協力	インドネシア	*1に協力	マレーシア	*2を実施		マレーシア	*2を実施		オマーン	*2を実施
1967	マレーシア	銅山探鉱権取得	1973	モロッコ	銅鉱床賦存可能性調査	1981	ボリビア	*1に協力	1986	中国	*2を実施	1993	中国	*2を実施	1999	中国	*2を実施	2002	中国	*2を実施
	チリ	カッパーベルト地表地質調査		コロンビア	銅鉱床調査		中国	資源開発協力基礎調査の詳細設計業務		フィリピン	*3を実施		フィリピン	*3を実施		マレーシア	*2を実施		キルギス	*2を実施
	インドネシア	53鉱区調査・探鉱準備、錫鉱床派遣		その他	イラン・ブラジル銅、鉛、亜鉛、錫等調査		ザンビア	クワン探鉱調査	ボリビア	地域開発計画調査への調査協力業務実施	ボリビア	地域開発計画調査への調査協力業務実施	カザフスタンウズベキスタン	金属鉱業中央アジア調査団に協力		オマーン	*2を実施			

*1 専門家派遣事業

*2 資源開発協力基礎調査

*3 鉱物資源調査業務

*4 海外地質構想調査事前調査

参考資料④：JICA 出資金額と日本側投資会社の出資構成

設立時の出資構成（1962年）

株主名	出資額 (授權資本20億円 のうち、初年度払込 資本金5億円)	株式数の比率 (%)
	(百万円)	
国際協力事業団	25.0	50.0
本邦中核会社A社	4.2	8.3
本邦中核会社B社	4.2	8.3
本邦中核会社C社	4.2	8.3
本邦中核会社D社	3.5	6.9
本邦中核会社E社	2.3	4.5
本邦出資会社F社	1.7	3.4
本邦出資会社G社	1.3	2.5
本邦出資会社H社	1.2	2.4
その他(15社)	2.7	5.3
	50.0	100.0

出資構成（2005年7月時点）

株主名	出資額 (2005年3月、無 償減資前)	出資額 (2005年3月、無 償減資後)	株式数の比率 (%)
	(百万円)	(百万円)	
石油天然ガス・金属鉱物資源機構	5,642	143	44.1
国際協力事業団	1,813	137	14.2
本邦中核会社D社	901	35	7.1
本邦中核会社B社	834	40	6.5
本邦中核会社C社	817	41	6.4
本邦中核会社E社	672	23	5.3
本邦中核会社A社	573	40	4.5
本邦出資会社F社	219	15	1.7
本邦出資会社H社	131	10	1.0
本邦出資会社G社	113	9	0.9
その他(49社)	1,067	177	8.4
	12,782	527	100.0

注) 基本事業のみに対する JICA 出資比率は 40.87% (マレーシア鉱山撤退の際、民間融資分 (810 百万円) のデッド・エクイティー・スワップを行ったため、設立当初の JICA:民間=50 : 50 の出資比率が変更となった)。無償減資後の「出資額」と「株式数」の比率が異なるのは、基本事業部分と子会社事業部分での減資比率が異なるため。

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-2)

外部評価者：片桐 寿幸 (株式会社 日本経済研究所)
 五十里 寛 (株式会社 日本経済研究所)
 武谷 由紀 (株式会社 日本経済研究所)

評価月：2010年6月

国名：	カンボジア		
案件名：	カンボジアにおける穀物生産・販売事業 (残高なし出資案件)		
出資承諾日：	1968年8月26日	出資承諾額：	100百万円
出資実行年 (初回)：	1968年	出資実行額：	100百万円
JICA 出資先：	日本側投資会社 (株主構成：JICA、その他本邦民間企業4社による出資)		
現地の事業会社：	現地穀物生産・販売会社 (株主構成：日本側投資会社、カンボジア政府、その他カンボジア民間投資家による出資)		

事業目的：	カンボジアにおいてメイズ (とうもろこし) の種子の生産・販売及びメイズを含む熱帯作物の栽培・集売を行うことにより、同国におけるメイズの生産量増大及び輸出拡大を図り、もって同国と日本の貿易不均衡の是正及び日本の飼料原料の安定的な供給源の確保に寄与する。
-------	--

項目	事業計画 (1968年)	事業実績 ¹	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 計画当時、カンボジアは大幅な貿易赤字に苦しんでおり、第二次世界大戦後生産量が落ち込んでいたとうもろこし栽培の近代化による増産が、輸出増進策の一つとして有望視されていた。	(1)開発政策との整合性 1970年のクーデター勃発前のカンボジアの開発政策は、入手した資料では確認できないが、農業は当時のカンボジアの主要輸出産業であり、かつ貿易赤字を抱えていたため、カンボジア政府も食料増産と輸出増加を目指していたものと想定される。	本事業は、食料増産と輸出増進を図るものであり、クーデターが勃発するまでのカンボジア政府の政策と整合的であったと思われる。
	(2)開発ニーズとの整合性 当時のカンボジアでのメイズ増産に関するニーズは不明ながら、当時の所得事情を勘案すれば、安定的にメイズを生産し、海外に輸出することによって、農民の収入を増やすことに対するニーズは大きかったと考えられる。	(2)開発ニーズとの整合性 1970年のクーデター勃発前も、事業計画時と大きく所得水準は変わっておらず、農村部での収入増を図るため、食料増産を行うことに対するニーズは引き続き大きかったと思われる。	事前・事後で明確に開発ニーズは確認できないものの、農家の収入増についてのニーズは大きく、その意味で本事業は開発ニーズに合致していると考えられる。
	(3)日本の政策との整合性 日本・カンボジア両国政府間で締結された「カンボジアとのとうもろこし開発取極」に基づいて実施された。 メイズを日本に輸入することにより、従来の日本・カンボジア両国間の貿易不均衡の是正に役立つ。また、		両国間の「カンボジアとのとうもろこし開発取極」に基づいて実施されており、日本の政策と一致していることが確認できる。

¹ 本事業では、事業実施直後に政情不安、クーデター、内戦が発生したため、事業実績は、クーデターの勃発前の1970年を主な「事業実績」と捉えて評価している。

項目	事業計画（1968年）	事業実績 ¹	評価結果
	<p>日本に対する飼料原料の安定供給源となることも期待されていた。</p> <p>(4)投融資スキームの妥当性 事業計画当時、本事業は以下の通り JICA の出融資条件を満たしている。</p> <p>①事業出資者 1)本邦企業 2 社以上の出資：該当 2)本邦以外 1 社以上の出資：該当 3)中核企業の存在：該当</p> <p>②出資方法 1)本邦投資会社経由の間接方式：該当 2)JICA 出資比率は本邦投資会社の 50%以下：該当 3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の 25%以下：該当 4)JICA 出資額は 50 億円以下：該当</p> <p>③相手国政府の要請 1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当 1964 年、カンボジア政府側から現地事業会社設立を日本民間企業へ働きかけた。</p> <p>④事業内容 1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当 2)日本と相手国との関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当 3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当せず</p> <p>⑤事業達成の見込み：該当</p> <p>本事業への JICA の支援は、農業開発事業であり収益性が低いことから、事業の収益に関係なく金利及び返済負担が発生する借款よりも、収益に応じて配当の支払いが行える出資が適していると考えられたところ、円借款よりも出資が妥当であった。</p> <p>（注）本項目では、1990 年に作成された中小型出融資の基準を用いて評価している。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 1970 年のクーデター勃発前でも、本事業は JICA の出融資条件を満たしている。</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>
			<p>以上より、本事業の実施は、カンボジアの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p>

項目	事業計画（1968年）	事業実績 ¹	評価結果
効率性：	<p>(1)アウトプット 本事業では、以下の実施が計画された。</p> <p>① 事業所の建設運営 試験研究：品種選定、F1 種子の育成、耕種基準の確立</p> <p>② 商業種子の生産：採種圃場および栽培委託農家の整備</p> <p>③ 商業種子の販売 パイロット集落の整備：栽培技術の普及</p> <p>④ メイズ・マイロ等農産物の集荷、輸送、保管</p> <p>⑤ 資材、肥料等農民必需品の販売</p> <p>⑥ その他賃耕</p> <p>なお、本事業は JICA によるプロジェクト方式技術協力を組み合わせて実施されており、活動の一部に同技術協力によるものが含まれている。ただし、技術協力については、入手した資料では詳細を確認できなかった。</p>	<p>(1)アウトプット 試験農場では、品種保存、採種、選抜、播種期、耐肥性等の試験が行われ、またパイロット集落では、トラクターによる賃耕、栽培方法の改善、有料品種の導入、施肥の指導とともに、展示圃を設けて農民への啓蒙が行われた。</p> <p>現地事業会社は、1968～1970年の2年間とうもろこしの売買活動を行ったほか、トラクターを使った賃耕等の活動を行った。</p> <p>このほか、現地事業会社は、経済産業省（旧通商産業省）一次産品買付促進補助事業を活用し、1970年1月に穀物倉庫建設を、同5月には試験農場建設（一部除く）を完了させた。</p> <p>また、JICA により技術協力「とうもろこし開発」が供与され、とうもろこしの適品種の選定、栽培技術の改良・普及、流通の改良等を行うため、現地事業会社に対して、専門家派遣や機材供与が行われた。ただし、技術協力については、入手した資料では詳細を確認できなかった。</p> <p>1975年に内戦による戦禍の被害を受けたことから、事業は中断されたのち、中止となった。最終的な事業の達成状況は不明。</p>	<p>政情不安や内戦の勃発までは、一定程度の事業が実施された。しかし、その後、戦禍による被害などが発生したため、当初予定されていたアウトプットは達成されていない。</p>
	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費 資本金：200百万円 詳細は不明ながら、資本金は試験圃場の整備などのほか、材料費、委託栽培費、人件費やその他経費などに使われる予定であったと考えられる。</p> <p>②期間 1968年－1978年程度（11年） 入手した資料からは事業期間は確認できないものの、当初10年程度の収支計画が作成されていることから、資本金は1968年の現地事業会社の設立から10年間程度の整備費用・運転資金などに使われることが想定されていたものと考えられる。</p>	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費 出資額：178百万円 日本側投資会社の2002年3月の財務諸表では、200百万円の資本金に対して、流動資産22百万円が手元に残されているため、残額の178百万円が日本側投資会社から現地事業会社に出資されたものと考えられる。日本側の出資比率は49%であるため、現地事業会社の資本金額は363百万円程度になっていたと考えられる。このうち、事業費として支出された額は不明。</p> <p>②期間 1968年－1975年（8年） （うち、実態的に活動していたのは1970年まで） 1968年に現地事業会社が設立され、1969年にロンノル将軍が政権についてからの政情不安定化、1970年のクーデター、及びそれ以降の内戦時も、事業は断続的に行われていた。</p>	<p>①事業費 当初計画の事業費額は不明ながら、上記のとおり本事業は中止となったため、当初計画された事業費の支出は行われなかった。</p> <p>②期間 上記のとおり本事業は中止となったため、予定されていた期間での実施ができなかった。</p>

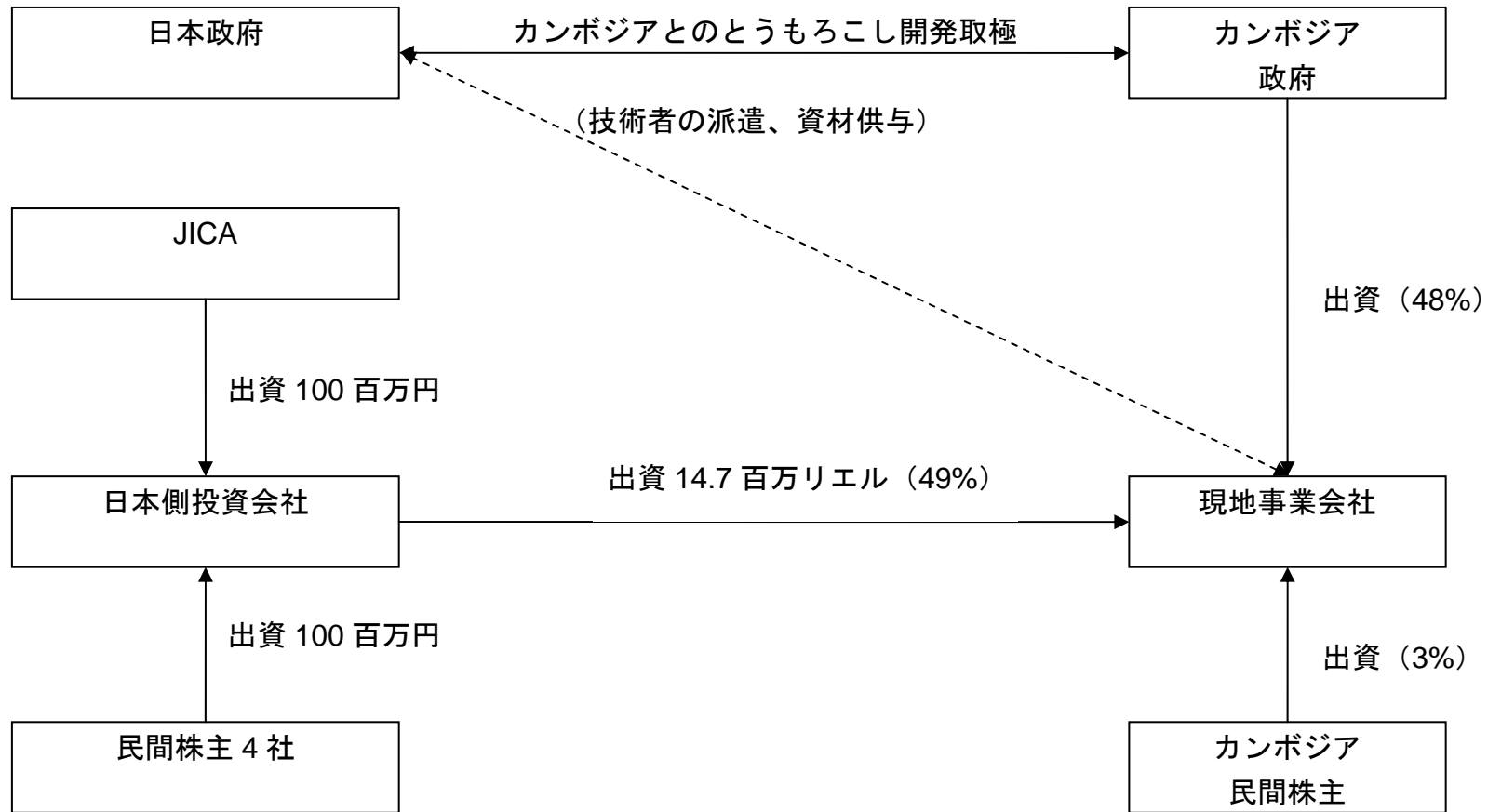
項目	事業計画（1968年）	事業実績 ¹	評価結果
		<p>1973年以降の戦闘の激化により穀物倉庫や試験農場が被害を受けたことから、10月には試験農場が閉鎖され、試験栽培は限定的に行われることになった。</p> <p>1975年4月のポルポト派を中心とするカンボジア王国民族連合政府軍によるプノンペン陥落に先駆けて日本側投資会社は現地事務所を閉鎖、現地事業会社社員を兼ねる日本人駐在員はカンボジア国外へ避難した。同年7月には、日本側投資会社は臨時株主総会で事業中断を決定した。</p> <p>1999年には、日本側投資会社は本事業清算に向けて具体的検討を開始し、現地調査を通じて現地事業会社自体とその資産がもはやカンボジアには存在せず、事業再建の可能性もないことが確認された。これにより、本事業は清算されることとなった。2001年の株主総会で日本側投資会社の解散が決議された。</p>	
			以上より、本事業は全体の事業費及び事業期間に見合うアウトプットが達成されておらず、効率性は低い。
有効性：	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 事業開始10年後の1977年には、総作付面積が11万ヘクタールから16万ヘクタールへ、生産量総計が165容積トンから、531容積トンに増加する予定としていた。 また、事業開始10年後には、メイズ取扱益15百万円、資材取扱益20百万円、種子取扱益120百万円などを予定していた。</p> <p>②事業の収益性 事業計画時点で、本事業のIRRは計算されていない。ただし、開始7年目の1974年には事業が黒字化し、1975年には繰越損失も解消することが見込まれていた。</p> <p>(2)定性的効果 計画時点で想定されていた定性的効果は不明ながら、メイズ栽培を行う農民の技術向上が期待されていたと考えられる。</p>	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1975年の事業中断までに試験農場で栽培が行われたものの、作付面積、生産量、取扱益などは不明。最終的に事業は中止されたことより、当初計画していた作付面積や、生産量などは達成されていないものと考えられる。</p> <p>②事業の収益性 1975年に事業が中断され、その後再開されなかったため、左記のような収益は発現していない。</p> <p>(2)定性的効果 1975年に事業が中断され、その後再開されなかったため、左記のような効果は発現していない。技術指導を受けた農民の所在も不明であり、移転された技術による技術向上なども計測不可能である。</p>	<p>①運用・効果指標 国内紛争による戦闘による被害発生に基づき事業は中止されたため、当初計画されていた総作付面積や、生産量は達成されていない。</p> <p>②事業の収益性 左記のとおり、事業が中止されたため、当初計画されていた収益は実現していない。</p> <p>事業が中止されたため、本事業の定性的効果を測ることはできないが、有効性が発現したとは考えにくい。</p> <p>以上より、本事業の実施による効果発現は計画と比して限定的であり、有効性は低い。</p>
インパクト	(1)インパクト（想定されたインパクト）	(1)インパクト（想定されたインパクト）	

項目	事業計画（1968年）	事業実績 ¹	評価結果
価値を含む)	<ul style="list-style-type: none"> カンボジアと日本の貿易不均衡の是正 日本の飼料原料の安定的な供給源の確保 	1975年に事業が中断され、試験農場も損害を受けていることから、メイズの生産量の増大は行われておらず日本への輸出も行われなかった。したがって、カンボジア・日本間の貿易不均衡の是正、日本の飼料原料の供給源確保にも繋がっていない。	事業が中止されており、本事業の目的で想定されたインパクトは発現していない。
	(2)その他正負のインパクト 入手可能な資料では、自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得などについての計画が確認できない。	(2)その他正負のインパクト 事業が中止となったため、正負のインパクトとも計測不可能である。	左記のとおり、本事業による正負のインパクト計測は不可能である。
持続性：	(1)運営維持管理の体制 入手した資料からは、運営維持管理の体制についての計画が確認できない。	(1)運営維持管理の体制 内戦が勃発し、事業が中断されたが、その後再開されなかったため、運営維持管理の体制の確認は不可能である。	外部要因により事業が中止されたため、持続性は確立されなかった。
	(2)運営維持管理の技術 入手した資料からは、運営維持管理の技術についての計画が確認できない。	(2)運営維持管理の技術 内戦が勃発し、事業が中断されたが、その後再開されなかったため、運営維持管理の体制の確認は不可能である。	外部要因により事業が中止されたため、持続性は確立されなかった。
	(3)運営維持管理の財務 事業開始後7年目には黒字化し、人件費・運営経費などもまかなえる状態になる計画となっていた。	(3)運営維持管理の財務 内戦が勃発し、事業が中断されたが、その後再開されなかったため、運営維持管理の体制の確認は不可能である。黒字にはなっていない。	外部要因により事業が中止されたため、持続性は確立されなかった。
			以上より、本事業は中止されたため、効果の持続性はなかった。
JICAの収支：	当初計画では、事業開始後8年で繰越損失が解消することが見込まれていた。なお、事業開始7年後の1973年までに、累積損失が約213百万円となると予測されていた。それ以降、配当の支払いが期待されていたと考えられる。	出資金100百万円に対して、2002年の清算時に残余資産から約10.6百万円を受領したため、89.4百万円の損失となった。	震災による事業中断を経ての清算であったため、期待されていた配当の支払いなどは行われなかった。左記のとおり、2002年の清算により、JICAの損失総額は89.4百万円で確定した。
			以上より、本事業によりJICAは損失があった。
アドレシビリティ：	【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：不明。 特記事項： ①④農業開発事業でもあり、事業実施に時間がかかること、収益性が低いことなどが懸念されていたが、海外投融資スキームを活用することにより、民間投資を	【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：不明。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：不明。 特記事項： ④海外投融資スキームで全体の50%（100百万円）の出資を行ったため、民間企業5社の出資参加（100百万円）が得られた。	特記事項： ①④当初より収益性が低いこと、収益が発生するまでに長期間必要であることが懸念されていたため、海外投融資により出資することにより、民間資金の出資を得ることができ、事業が開始できたと言える。

項目	事業計画（1968年）	事業実績 ¹	評価結果
	呼び込むことが可能とされた。	②1999年以降からの清算を行う過程では、JICAが現地事業会社の法的存在、現地資産の確認などを行ったほか、現地調査も実施するとともに、カンボジア政府を通じてこれらに関する公的な回答を得ている。 なお、外交保護権を行使してカンボジア政府に補償を求めることも可能ではあった（ただし、①被害を証明することは容易ではないこと、②出資金の回収は困難であることなどから断念されている。）。	②清算を行う過程でも、JICA・カンボジア政府を通じて現地事業会社の法的存在、現地資産の確認がなされており、海外投融資による出資を行ったことにより、政府からこれらがもはや存在しないとの返答が得られ、清算を進めることができたものと思われる。外交保護権を行使してカンボジア政府に補償を求めることも可能だったが実施しなかったことに関しては、当時の状況を考えれば、判断は妥当であったと考えられる。
			以上より、計画時及び実績ともに本事業をJICAが支援することによるアディショナルリティは高い。
JICAへの提言	特になし。		
JICAへの教訓	<ul style="list-style-type: none"> 本事業では、クーデターの発生による政情不安、内戦の発生による戦闘被害を受けたことなどより、事業が中止に追い込まれ、期待されていた効果、インパクトなどの発現ができなかった。本事業においては、クーデターの発生による政情不安、内戦の発生による戦闘被害を受ける事態を予見することは困難であったが、一般的に事業への出資を決定するにあたっては、事業を実施する国等の政情も含めて事業実施上のリスクと認識した上で、慎重に判断する必要がある。 		

その他（コラム等）	特になし。
-----------	-------

参考資料：プロジェクト資金スキーム



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-3)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	錫輸出国（主に開発途上国）		
案件名：	国際錫協定（残高なし出資案件）		
出資承諾日：	1978年8月17日	出資承諾額：	17,245百万円
出資実行年(初回)：	第5次協定：1978年 第6次協定：1982年	出資実行額：	17,123百万円
JICA 出資先：	錫緩衝在庫勘定（株主構成：JICA 他、錫生産国および消費国。第5次協定：生産国7カ国、消費国8カ国、第6次協定：生産国6カ国、消費国18カ国）		
出資金運用者：	国際錫理事会		

事業目的：	錫の国際取引を通じて世界の錫の需要調整を行うことにより、国際的な錫価格の安定を図り、もって生産国の輸出収入の安定及び錫産業の発展に寄与する。
--------------	--

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 1956年の第1次国際錫協定発足以降、1976年には第5次錫協定が発足した。開発途上国ではインドネシア、タイやマレーシア、ナイジェリア等が生産国として参加した。これらの参加国は本協定に公式に加盟していたことから、それぞれの加盟国における開発政策には合致していたものと推察される。	(1)開発政策との整合性 錫の輸出国である開発途上国（タイ、マレーシア等）も本協定に合意・署名し、国際錫協定への出資金の拠出を行った。錫輸出国であるこれら開発途上国も合意の上での本協定への参加であったことから、これらの国の開発計画と合致していたと考えられる。	事前及び実績段階においても、本協定への参加は、加盟国の開発政策と整合しているといえる。
	(2)開発ニーズとの整合性 当初の事業審査当時の資料には明示的には記述されていないが、同協定に署名した開発途上国にとっては、錫は主たる輸出産業であり、本協定を通じて国際的な錫価格を安定させることは、安定的な外貨の獲得手段であったという前提があったものと推測される。	(2)開発ニーズとの整合性 主たる輸出国である開発途上国の錫産業の輸出額に占める割合は、1976年当時のマレーシアで11.4%を占めており、加盟生産国では錫が主たる輸出産業だったと考えられる。	事前及び実績段階において、本協定参加が加盟国における開発ニーズと合致していると評価できる。
	(3)日本の政策との整合性 日本政府も1961年の第2次国際錫協定から正式加盟して以来、数次の協定に参加した。消費国の任意拠出が第4次協定から設置されたところ、1976年の第5次		本出資は、錫協定の目的にあるように、開発途上にある生産国の経済成長に寄与するものと考えられ、日本の国際貢献にかかる政策にも合致していたと考えら

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
	<p>協定から任意拋出を開始している。この事実から、日本は国際錫協定の目的を共有していたと考えられる。</p> <p>(4)投融資スキームの妥当性</p> <p>事業計画当時、本事業は以下の通り JICA の出融資条件を概ね満たしている。</p> <p>①事業出資者（参考資料②ご参照等）</p> <p>1)本邦企業 2社以上の出資：該当せず</p> <p>2)本邦以外 1社以上の出資：該当せず</p> <p>3)中核企業の存在：該当せず</p> <p>②出資方法（参考資料①ご参照）</p> <p>1)本邦投資会社経由の間接方式：該当せず</p> <p>2)JICA 出資比率は本邦投資会社の 50%以下：該当せず</p> <p>3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の 25%以下：該当せず</p> <p>4)JICA 出資額は 50 億円以下：該当せず</p> <p>③相手国政府の要請</p> <p>1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当</p> <p>消費国の任意拋出が第 4 次協定から設置されたことから、生産国からの強い要請を受けて出資を行うことにした。出資にあたり、本協定のライ議長より加盟国を代表して謝意が伝えられた。</p> <p>④事業内容</p> <p>1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当</p> <p>緩衝在庫の操作事業は、錫価格の安定、輸出収入の安定を通じ、開発途上国の錫産業の開発に寄与することが期待された。</p> <p>2)日本と相手国との関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当</p> <p>3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当せず</p> <p>⑤事業達成の見込み：該当</p> <p>要件①2)、3)、②1)～4)、④3)を満たしていないが、錫協定の目的にもあるとおり、緩衝在庫の操作を行うこ</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性</p> <p>JICA 退出時において、本事業は以下の通り JICA の出融資条件を概ね満たしている。</p> <p>実績においても、左記の要件①1)、3)、②2)、3)、4)、④3)、⑤は満たしていないが、第 6 次協定でも、「錫の輸出による収入、特に開発途上生産国の錫の輸出による収入の増加に寄与する措置をとることにより、開発途上生産国が急速な経済成長及び社会開発のために資金を得ることができるようになること」が目的とされており、経済協力性が高いことから、要件は満たしていると考えられる。</p>	<p>れる。</p> <p>本事業は、計画及び実績段階のどちらにおいても、海外投融資の出融資基準を満たしていない。しかし、本協定への参加のためには、出資が求められていたため、円借款など別のスキームによる参加は不可能であり、海外投融資による出資という選択は妥当であったと考えられる。</p>

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
	<p>とにより、開発途上にある産錫国の経済成長および社会発展に寄与することから、経済協力が特に高く、取り上げが適当と考えられる。</p> <p>なお、同協定への参加にあたっては、出資が求められているため、円借款等のスキームでは対応できず、可能な選択肢は海外投融資での出資のみであったと推測される。</p> <p>（注）本項目では、1990年に作成された中小型出融資の基準を用いて評価している。</p>		
			<p>以上より、本協定の実施は参加国の開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p>
<p>効率性：</p>	<p>(1)アウトプット：緩衝在庫の規模</p> <p>(a) 第5次協定 緩衝在庫は、以下を予定していた。 義務抛（生産国）：20,000 トン 任意抛（消費国）：20,000 トン 合計：40,000 トン</p> <p>(b) 第6次協定 国際錫協定第21条には、緩衝在庫の規模は以下のとおり定められている。 通常緩衝在庫：30,000 トン 追加緩衝在庫：20,000 トン 合計：50,000 トン</p> <p>なお、通常緩衝在庫は政府抛出によって賄われ、追加緩衝在庫は政府保証または政府約束を担保とする借入によって賄われる予定であった。</p>	<p>(1)アウトプット：緩衝在庫の規模</p> <p>(a) 第5次協定（1982年4月時点） 緩衝在庫（最大量：実績） 追加抛（生産国）：12,500 トン 任意抛（消費国）：2,000 トン 手持ち在庫：12,000 トン 合計：26,500 トン</p> <p>(b) 第6次協定（1984年9月末時点） 緩衝在庫（最大量：実績） 32,103 トン（詳細不明） 第6次協定では、1985年に財政破綻し、その後在庫操作は行われていない。</p>	<p>入手可能な範囲の資料によれば、緩衝在庫に対する出資の規模は、第5次・第6次協定とも、出資に至らなかった加盟国（生産国及び消費国）があることもあり、当初予定額を下回っている。このため、実際の緩衝在庫規模も当初予定を下回った。しかし、同在庫規模は、償還在庫上限にほぼ近い水準だったため、出資金がほぼ市場介入に使われたと思われる。</p> <p>第6次協定では、1985年に財政破綻し、その後在庫操作は行われておらず、当初想定されたアウトプットは実現していない。</p>
	<p>(2)インプット</p> <p>①出資額</p> <p>(a) 第5次協定：276,320 千ポンド（推定） * 1トンあたり 6,908 ポンド（1977年12月時点）</p> <p>(b) 第6次協定：212,525 千ポンド（推定） * 1トンあたり 7,084.18 ポンド（1982年5月時点）</p>	<p>(2)インプット</p> <p>①出資額</p> <p>(a) 第5次協定：146,526 千ポンド - 生産国による出資：114,892 千ポンド - 消費国による出資：31,634 千ポンド</p> <p>(b) 第6次協定：139,317 千ポンド - 第5次協定からの振替：100,659 千ポンド</p>	<p>①出資額</p> <p>(a) 第5次協定 計画比：53.0%</p> <p>(b) 第6次協定 計画比：65.6%</p> <p>出資金額は当初想定よりも小さくなったが、これは緩衝在庫規模が小さくなったため協定の規定にあわせて減額されたものであり、効率性には影響しない。</p>

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
	<p>②期間 (a) 第5次協定：1976年7月～1981年6月（60ヶ月） (b) 第6次協定：1982年7月～1987年6月（60ヶ月）</p>	<p>- 追加拠出額： 38,658千ポンド</p> <p>②期間 (a) 第5次協定：1976年7月～1982年6月（72ヶ月） (b) 第6次協定：1982年7月～1985年10月（40ヶ月、財務破綻）*第6次協定の財務破綻後、金融機関やブローカーなどが債権の救済を求めて国際錫理事会及び加盟国に対して訴訟を起こした。1988年4月、国際錫理事会が敗訴し、資産の凍結命令が出された。協定の失効日は不明。</p>	<p>②期間 (a) 第5次協定 計画比：120.0% (b) 第6次協定 計画比：66.7%</p> <p>第5次協定については、期間が1年延長されている。入手した資料からはこの背景は不明ながら、第6次協定では主要消費加盟国が本協定に参加であり、当該協定を開始するまでに様々な交渉が必要であったためと思われる。第5次協定の延長時の協定内容に特に変更はなく、緩衝在庫も6次協定に引き継がれたことから、効率性を低下させるものではないといえる。第6次協定では、1985年の財政破綻のため、在庫操作が行われた期間は当初想定よりも2年間短縮された。</p> <p>以上より、財政破綻のため想定されていた在庫操作が行われておらず、効率性は低い。</p>
有効性：	<p>(1)緩衝在庫操作を通しての目標 ①錫価格の安定 本協定は、(a)世界における錫の生産と消費との間の調整を図ること及び錫の過剰または不足から生じる重大な困難を緩和すること、(b)錫の価格及び錫の輸出による収入の過度の変動を防止すること、などを目的としていた。</p> <p>②錫の需要と供給の適合 協定理事会は、錫地金の価格が最低価格と最高価格の間に維持されるように、需要と供給を適合させることを任務としていた。 また、協定理事会では、生じる恐れのある供給と需要の不均衡を是正するために十分な錫地金を緩衝在庫に保有することを目標としていた。</p>	<p>(1)緩衝在庫操作を通しての目標 ①錫価格の安定 緩衝在庫を用いた錫の買い支え及び輸出規制により、1980年から1984年の間、錫の価格は下方介入義務価格を下回った場合があったが、短期間であった。特に、1982年4月以降は、輸出規制を実施したにもかかわらず、非加盟国の一部の生産国が錫を増産したことなどにより、本協定による買い支えの効果は減殺され、錫価格は協定上の下限価格にはり付くように推移した。</p> <p>さらに、1984年末には緩衝在庫はほぼ上限に達し、資金繰りの悪化による1985年10月の財政破綻後は、錫価格が大幅に低下した。</p> <p>②錫の需要と供給の適合 1984年末には緩衝在庫水準が上限に達したことに加え、非加盟国の過剰生産もあり、供給が需要を超過したこともあり、緩衝在庫で吸収できない市中の在庫が増加した。</p>	<p>①錫価格の安定 入手可能な資料の範囲では、売買操作基準に則った操作により錫の市場価格が下振れした時には買い取りが行われており、1985年までは開発途上国経済に影響を与える価格下振れリスクを軽減する為に有効に機能したと考えられる。 しかし、錫の慢性的供給過剰があったにもかかわらず、市場介入の基準となる価格帯が高めに設定されており、必ずしも錫価格が適正な水準で安定したとは言えない。</p> <p>②錫の需要と供給の適合 下限価格での市場介入の結果、錫価格が本来の市場価格に比べて高止まりし、非加盟国による増産を招いた結果、市中の在庫量が増加したため、錫の需要と供給の適合に寄与したとは言えない。</p>

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
			以上より、本協定の実施による効果発現は計画と比して限定的であり有効性は低い。
インパクト （有効性の評価を含む）	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト）</p> <ul style="list-style-type: none"> - 開発途上の錫生産国の輸出収入の安定 - 開発途上の錫生産国の錫産業の開発 <p>(2)その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト）</p> <p>主たる開発途上国である加盟国（タイ、マレーシア）の1976年から1985年までの年平均GDP成長率はタイ8.5%、マレーシア8.1%であり、各国における輸出における割合を考えると、錫生産国の輸出収入の安定、錫産業の開発は実現されていたものと考えられる。</p> <p>しかしながら、下限価格での市場介入により、錫価格が本来の市場価格に比べて高止まりしたため、産業界は製造コストの上昇を避けるため、代替品の開発や省錫の促進を行った。そのため、本協定により市場介入を行った結果、錫自体に対する需要が低下したと考えられる。</p> <p>(2)その他正負のインパクト 国際錫協定の破綻後、これを発端とした錫危機が発生した。錫価格が大幅に下落するとともに、ロンドン金属取引所での錫取引が停止することとなった。結果、生産国の錫産業は大幅な縮小に追い込まれた。タイでは1980年に錫製鉱の生産高は年間34,700トンだったが1997年には756トン（▲97.9%）まで減少した¹。マレーシアの錫生産も、1972年の年間77,000トンをピークに、1996年には5,000トン（▲94.6%）に減少した。この間、マレーシアの錫鉱山は850ヶ所から35ヶ所まで減少した²。</p>	<p>加盟生産国のGDP成長率などから見ると、錫協定は錫生産国の輸出収入の安定、錫産業の開発に相応に寄与していることが推測される。</p> <p>しかしながら、錫価格の高止まりは、錫の需要低下を招き、さらに国際錫協定の財務破綻を発端とする錫危機により、結果として生産国の錫産業は大きな経済的打撃を受けた。</p>
			以上より、本協定は生産国の輸出収入の安定及び錫産業の開発に相応に寄与したと思われるものの、その後の錫危機による生産国への負のインパクトは大きかった。
持続性：	①運営の体制 国際錫協定によって設立された国際錫理事会は、全ての加盟国で構成されており、協定の運用や実施を行うこととなっていた。理事会は、緩衝在庫管理官及び理	①運営の体制 入手資料からは、協定に定められた運営体制に関する各種問題解決のための協議などが行われた記録がないことから、協定の定めに従い、議長を選任、事務局	入手可能な資料から判断する限り、運営の体制および技術面のチェックについての問題は確認できなかった。

¹ 2002年3月 金属情報センター、金属資源レポート Vol.31 「タイにおける主要金属鉱業の概要と鉱業開発事業計画」

² 1997年3月 金属鉱業事業団 MMAJ カレントトピックス 「マレーシアの鉱業の現状と今後の動向」

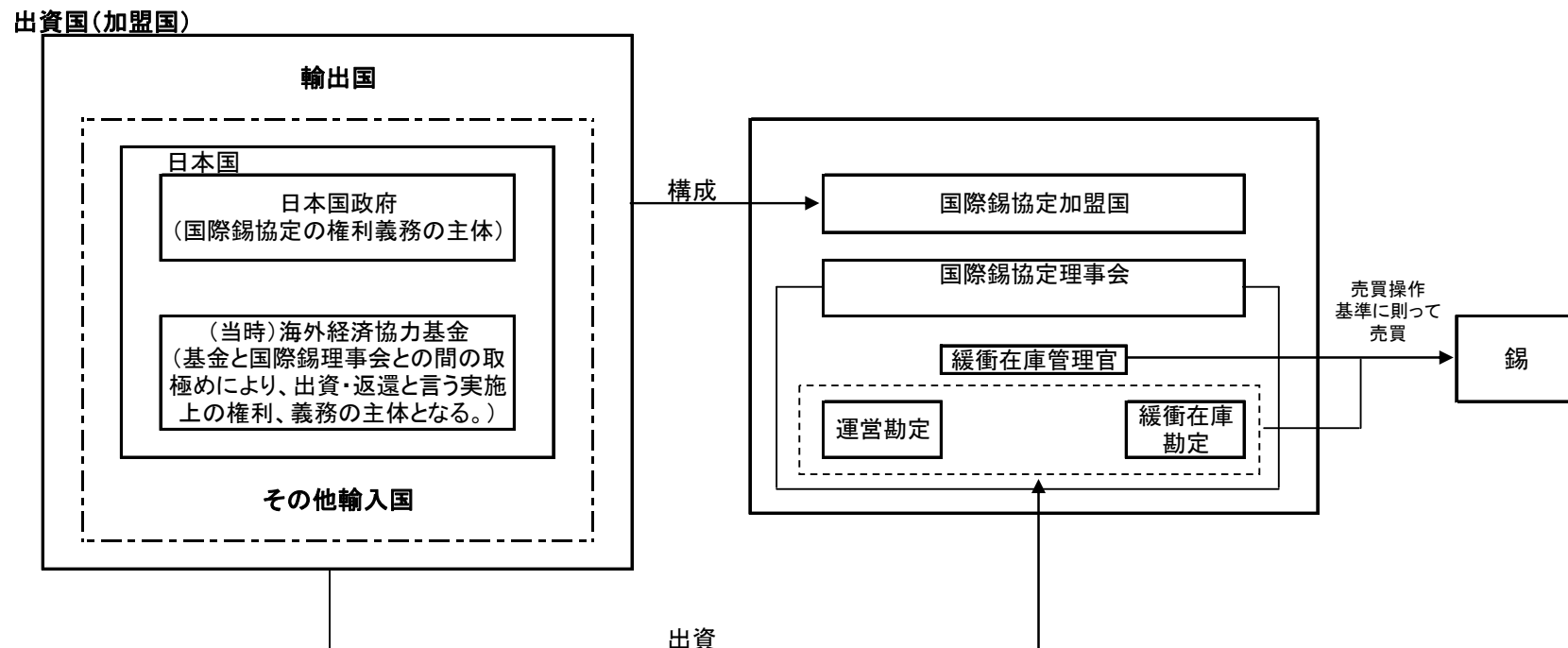
項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
	<p>事会の事務局長を任命し、事務局はロンドンに設置した。</p> <p>②技術面のチェック体制 緩衝在庫管理官は、協定の規定及び理事会の指示の範囲内で、緩衝在庫の操作につき議長に対して責任を負っていた。</p> <p>③審査および収益面でのチェック体制 国際錫協定では、理事会の任務の遂行を補助するため、補助機関が設置されることとなっていた。緩衝在庫の運営に関しては、経済及び価格検討委員会、緩衝在庫財政委員会などが関与していたものと思われる。</p> <p>④実施機関の収益・財務 協定の運用・実施のために、運営勘定と緩衝在庫勘定が設置される予定であった。国際錫協定理事会及び同事務局では、運営勘定と緩衝在庫勘定を有することとなっており、運営勘定は理事会の運営費（加盟国政府が分担）、緩衝在庫勘定は緩衝在庫の操作のために必要な費用（借入、保管、委託、保険等）として活用されることとなっていた。日本においては、政府が運営勘定を分担し、海外投融资による資金が緩衝在庫勘定に使われたものと考えられる。</p> <p>緩衝在庫勘定は、錫地金 300,000 トンの通常緩衝在庫と錫地金 20,000 トンの追加緩衝在庫によって構成される。追加緩衝在庫は、錫地金を担保とした借入により賄われることとなっていた。</p> <p>緩衝在庫の操作は協定の終了にあわせて終止され、緩衝在庫は清算されることになっていた。不足額が発生した場合には、加盟国に拠出分に比例して割り当てられることになっていた。</p> <p>⑤運営状況 ---</p>	<p>長の任命が行われたものと考えられる。</p> <p>②技術面のチェック体制 入手資料からは、協定に定められた運営体制に関する協議などが行われた記録がないことから、協定の定めに従い、緩衝在庫管理官は任務を遂行したものと考えられる。</p> <p>③審査および収益面でのチェック体制 緩衝在庫財政委員会では、在庫の増加と資金不足の発生に際して資金拡充策が検討された。しかし、1983年7月の同委員会で資金拡充策が見送られたことにより、錫価格が低下したことが指摘されている。</p> <p>④実施機関の収益・財務 運営勘定については、協定に記載されているとおり、理事会で議論された。入手可能な資料からは、不必要な経費は削減しようとしている努力が見られる。緩衝在庫勘定に関しては、緩衝在庫の上限まで買い支えを行ったことから介入資金が不足、保有する錫を担保として金融機関などから借入を行い、買操作を行った。しかし、非加盟国の増産、消費国の省錫化等により、金融機関が融資枠を縮小したため、急速に資金不足が進み、財政破綻に至った。財務状況が脆弱であることは、複数の加盟国から指摘されており、日本からも構造的な問題の解決の提案が行われているが、他加盟国との意見調整が難航し、実現しなかった。</p> <p>⑤運営状況 緩衝在庫管理官は与えられた任務を遂行したと考え</p>	<p>緩衝在庫勘定は、借入に依存した形となっており、財務面について日本を含めた加盟国から指摘や改善提案が行われているものの対応は行われていない。理事会の意思決定に問題があったとは言い切れないものの、財務上の脆弱性への対処は適切でなかったと考えられる。</p>

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
		られる。しかし、急速な資金不足により財政破綻に至った。	
			以上より、償却前の本事業の維持管理は、財務に重大な問題があり、本協定によって発現した効果の持続性は低かった。
JICAの収支：	事業計画段階で本事業の収支についての明示的な記述はないが、許容可能な損失額等についての記述もないことから、元本を割り込まないことが想定されたと推測される。	全出資額（17,123百万円）のうち、7,000百万円が返金された。残る10,113百万円が回収不能となった。	JICAの収支は10,113百万円の赤字となった。
			以上より、本協定によりJICAは損失があった。
アディショナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当せず。 ⑤環境社会配慮の担保：該当せず。</p> <p>特記事項： ①②④本事業は、錫の需給と国際価格の安定を図るものであり、協定の趣旨に民間資金の導入はそぐわないものであったと考えられる。 また日本政府の一般予算と比較した場合、その資金をより弾力的かつ機動的に運用することができるという理由もあり、海外投融資による拠出が行われた理由であったものと思われる。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当せず。 ⑤環境社会配慮の担保：該当せず。</p> <p>特記事項： ①④当初想定されたとおり、民間からの出資または政府の一般予算からの拠出は行われず、理事会からの出資要請に応える形で、海外投融資による出資が行われた。</p>	<p>特記事項： ①④営利目的ではない本協定に基づく錫価格安定化のための売買に対しては、民間企業が出資することは不可能であり、海外投融資による出資が不可欠だったといえる。</p>
			以上から、計画時および実績ともに本事業をJICAが支援することによるアディショナリティは高かった。
JICAへの提言			
JICAへの教訓	<ul style="list-style-type: none"> 本協定では、主要な生産国及び消費国が加盟しておらず、加盟していた場合であっても出資への参加がなかった。そのため、協定で錫価格の下支え及び生産規制を実施したが、特に非加盟国が増産を行ったことが供給過剰の大きな要因となり、結果として、本協定の介入資金が枯渇することとなった。ゆえに、特定の国・機関などが参加しないことで制度の持続性が危ぶまれる場合、そのような国・機関が参加することを、制度開始もしくは日本の参加条件とするよう日本政府に働きかけるべきである。 本協定では、加盟国内の利害が一致せず、介入を行うための錫の基準価格の下方修正が困難であった。そのため錫価格が実勢価格よりも高い水準に留まることになり、錫の過剰供給を引き起こした大きな原因の1つであった。ゆえに、関係者の利害が対立する事項については、事前に見直し方法や意思決定方法を定めておくべきである。 		

項目	事業計画（1976年、1982年）	事業実績	評価結果
	<ul style="list-style-type: none"> 本協定では、介入資金の一部を錫地金を担保とした金融機関からの借入に依存していたため、制度的・財務的に不安定になりやすい課題があった。よって、ファンドへ出資を行う際には、借入への過度の依存を避けるなど、制度上、財務上の安定性を確保すべきである。 		

その他（コラム等）	特になし。
-----------	-------

参考資料 ①：事業・スキーム

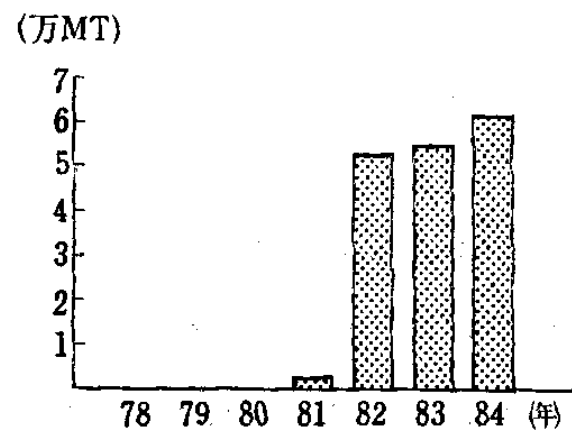


参考資料 ②：事業出資構成：第6次錫協定各国出資額

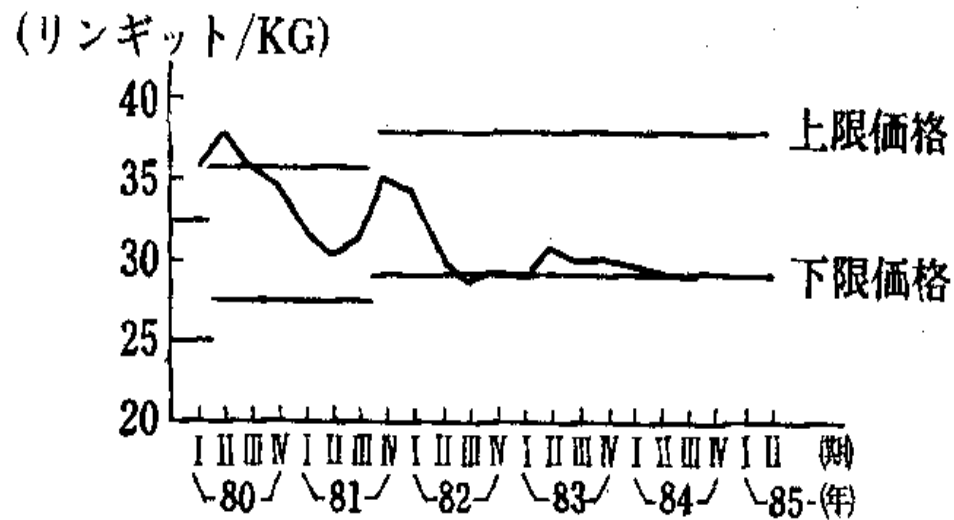
	第6次BS への抛 義務トン数	第5次BS における 各国の持分	5次BSから 6次BSへの 振替トン数	5次BSに 残る トン数	6次BSに 追加抛 すべきトン数	要抛出額の ポンド換算額
	トン	トン	トン	トン	トン	ポンド
<生産国>						
オーストラリア	901	1176	901	275	0	0
インドネシア	2,456	2,908	2,456	452	0	0
マレーシア	4,015	7,761	4,015	3,746	0	0
ナイジェリア	170	189	170	19	0	0
ボリビア	0	0	0	3195	0	0
タイ	2,138	719	719	0	1419	10,052,451
ザイール	153	182	153	29	0	0
生産国計	9,833	16,130	8,414	7,716	1,419	10,052,451
<消費国>						
カナダ	504	315	315	0	189	1,338,910
EEC						
ベルギー/ルクセンブルグ	288	125	125	38	163	1,154,721
デンマーク	18	56	18	0	0	0
フランス	1,038	1,009	1,009	0	29	205,441
西ドイツ	1,454	0	0	0	1454	10,300,398
ギリシャ	44	0	0	0	44	311,704
アイルランド	1	0	0	0	1	7,084
イタリア	642	0	0	0	642	4,548,044
オランダ	509	489	489	0	20	141,684
イギリス	1,089	1,005	1,005	0	84	595,071
フィンランド	21	0	0	0	21	148,768
インド	256	0	0	0	256	1,813,550
日本	3,225	2,786	2,786	0	439	3,109,955
ノルウェー	48	55	48	7	0	0
ポーランド	414	0	0	0	414	2,932,851
スウェーデン	45	0	0	0	45	318,788
スイス	84	0	0	0	84	595,071
米国		30	0	30	0	0
ユーゴスラビア	153	0	0	0	153	1,083,880
消費国計	9,833	5,870	5,795	75	4,038	28,605,919
合計	19,666	22,000	14,209	7,791	5,457	38,658,370

参考資料 ③：錫価格動向

緩衝在庫状況



錫の価格推移



出所：経済産業省

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-4)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	イラン		
案件名：	イランにおける石油化学製造合弁事業（残高なし出資案件）		
出資承諾日：	1980年3月31日	出資承諾額：	20,000百万円
出資実行年（初回）：	1980年	出資実行額：	5,400百万円
JICA 出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦中核企業5社等）		
現地の事業会社：	現地石油化学製造会社（株主構成：日本側出資会社、現地国営石油化学会社。合併解消後は、イラン国内の事業会社（「イラン側事業会社」）が事業を継続。）		

事業目的：	イランにおいて油田ガス及びナフサを原料に、LPG、ベンゼン、ポリエチレン、塩ビモノマー等の石油化学製品を生産する石油化学コンプレックスを建設・操業することにより、同国の石油化学製品の安定的供給を図り、もって同産業の発展、日本・イラン両国の経済交流の増進に寄与する。
-------	--

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 本事業は、イラン政府からの強い要望があり、実施に至ったものである。1969年には、当時のイラン国外務大臣が日本を訪問し、佐藤総理大臣に要請するなどしている。よって本事業はイランの開発政策とも一致していたものと思われる。	(1)開発政策との整合性 国営石油化学会社は、合弁契約の解消後に、現地事業会社を引継ぎ、事業を完成させた。隣接地域に、石油化学経済区を造成、複数のプラントを建設していることから、本事業はイラン側の現在の開発政策とも整合性があるものと思われる。	事業計画段階においては、イランの開発政策に整合しており、また、実績としても、同国は、合弁解消後に独自に事業を完成させていることから、同国の開発政策上重要な位置を占めていたものと思われる。 石油化学製品は、イランの石油依存の解消に重要であり、合弁解消後もイランもプラントの増設を目指していたことから、本事業は、事前・事後とも開発ニーズがあったと考えられる。
	(2)開発ニーズとの整合性 イランは1979年の革命前から、財政の石油収入への依存の高さを問題視しており、かつ石油以外には輸出産業がじゅうたん及びピスタチオに限定されていた ¹ ことから、原油への依存からの脱却と、輸出構造の多角化を目指して、石油化学産業の発展を図ろうとしていたものと思われる。	(2)開発ニーズとの整合性 石油化学製品の輸出総額は、2000年の300百万ドルだったが、2004年には1,400百万ドルまで増加するなど、顕著な伸びを示している。 しかしながら、引き続き歳入の石油収入への依存は残っていること、石油化学プラントを増設していることを考えると、依然本事業に対するニーズは存在しているものと思われる。	

¹ 出所：海外投融資情報財団（2004）イランの投資機会と政治リスク

項目	事業計画 (1980年)	事業実績	評価結果
	<p>(3)日本の政策との整合性 本事業については、1979年10月に閣議了解されている。それに加えて、1982年4月23日の鈴木総理大臣（当時）による国会答弁でも、本事業の推進がイランの経済発展と日本・イラン両国の経済交流を促進するものであり、重要な産油国であるイランとの友好関係の増進に寄与することが多大である旨言及されている。</p>		<p>左記のとおり、閣議了解を経て本事業が実施されており、日本の政策に基づいたものであったといえる。また、鈴木総理大臣（当時）も国会で答弁しているとおろ、本事業の実施が日本・イラン両国の経済交流を促進であるとの認識がなされており、当時の日本の政策とも整合的であったものと思われる。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本件は、所謂ナショナル・プロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の環境省庁の合意があること、といったナショナル・プロジェクトの基準に合致している。 本事業は、当初発起5社からの出資及びJBIC(日本政策金融公庫)など複数の資金源による融資により実施されることになっていたが、ナショナル・プロジェクト化するために、海外投融資による出資が求められたものである。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、ナショナルプロジェクトの要件を満たしている。</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>
			<p>以上より、本事業の実施は、イランの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も認められるため、妥当性は高い。</p>
<p>効率性：</p>	<p>(1)アウトプット イランの低廉な油田ガス、ナフサ、塩を原料とし、オレフィン類、芳香族、苛性ソーダならびにそれらの誘導化学品を製造する石油化学コンプレックスを建設するもの。 1973年時点で想定されていた工場の生産能力は以下のとおり（見積金額は150,000百万円）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エチレン： 300千トン/年 ・ 電解苛性ソーダ： 250千トン/年 ・ 高圧法エチレン： 100千トン/年 	<p>(1)アウトプット 1973年の着工から、イラン革命による混乱時の工事中断を経て、1978年までに建設工事は7～8割程度が終了した。その後、イラン・イラク戦争による被害があり、工事は中断、再開に向け調査が行われたものの、再度攻撃を受けたことから、工事は中止された。ただし、その後、イラン側が独自に事業を完成させた。現在の生産能力は以下のとおり（詳細は別紙②参照）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料： 4,166千トン/年 ・ 芳香族： 550千トン/年 	<p>入手した資料からは計画されたスコープの詳細を確認することはできないが、1978年時点で必要な工事の7～8割程度しか完了せず中止となり、また、戦争被害もあったため、当初想定していたアウトプットは達成されなかった。 しかしながら、イランはその後事業を継続し、事業を完成させている。単純な比較は困難ながら、1975年に想定された工場の生産能力が得られている。</p>

項目	事業計画 (1980年)	事業実績	評価結果
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中低圧ポリエチレン： 30千トン/年 ・ EDC： 300千トン/年 <p>このあと、設備計画の見直し、建設費の高騰などを経て、1975年には建設計画が改めて合意された。この際に上記に加え、以下が追加された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 塩ビモノマー： 150千トン/年 ・ 原料塩： 400千トン/年 ・ ベンゼン： 330千トン/年 ・ 混同キシレン： 140千トン/年 ・ LPG： 800千トン/年 ・ プロピレン： 30千トン/年 ・ SBR： 40千トン/年 ・ ブタジエン： 25千トン/年 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポリマー： 425千トン/年 ・ 化学製品： 1,964千トン/年 	
	<p>(2)インプット ①事業費 <u>1973年</u>： 約170,000百万円(当初) <u>1975年</u>： 550,000百万円 (第一次オイルショックに伴う建設費の上昇) 1975年時点で、事業費は740,000百万円と見積もられたが、ガス回収部分をイラン側の負担として分離する等のコスト削減を行い、事業費は550,000百万円とされた。 事業費は、以下のとおり調達する計画であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資本金： 100,000百万円 ・ JBIC(日本政策金融公庫)による円借款²： 28,800百万円 ・ 延払： 36,200百万円 ・ 現地国営石油化学会社による融資： 60,000百万円 ・ 日本側投資会社による融資³： 125,000百万円 ・ 現地国営石油化学会社による融資⁴： 200,000百万円 <p><u>1980年</u>： 730,000百万円</p>	<p>(2)インプット ①事業費 <u>1980年</u>： 730,000百万円 <u>1981年</u>： 598,900百万円(事業中断までの実行額) このうち、日本からの出資は72,167百万円、日本側投資会社からの融資は125,000百万円であり、合弁契約解消時に全額放棄された。うち、海外投融資による出資額は5,400百万円。 このほか、合弁契約解消時に日本側は退出にかかる清算金として、130,000百万円を支払った。 なお、現地事業会社による日本金融機関からの借入、第三者への債務、中核企業Aに対する延払債務、現地国営石油化学会社からの融資はイラン側が引き継いでいる。 1989年の合弁契約解消後、イラン側が事業を完成しているが、追加投資金額に関する情報は得られていない。</p>	<p>①事業費 計画比：352.0% 1981年時点の事業費実績は、1973年時点の事業費計画の352%となった。 これは、オイルショックによる建設費高騰、その後のイラン革命時の中断とイラン・イラク戦争による攻撃被害を受けたことによるもの。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果								
	<p>（イラン革命による混乱等による工事中断を経て、工事が再開された際の両国間の暫定合意額）</p> <p>②期間 事業計画：6年 1973年に着工。この時点では、1977～78年の完成を目指していた。</p>	<p>②期間 事業実績：22年（イラン側に継承された部分を含む） 1978年：建設工事は7～8割程度終了 1979年：イラン革命（工事中断） 1980年以降：イラン・イラク戦争開始（工事中断） 1980年：工事再開及び海外投融資による出資（1982年を完成予定） 1984年：工事中断の暫定合意 1988年：イラン・イラク戦争停戦（工事再開交渉） 日本・イラン間の交渉が再開、イラン側は戦後復興開発などの経済運営を優先する必要から日本側に再建を強く依頼した。しかしながら、日本側は本事業の事業採算性はすでに失われており、技術面、経済面、操業安全面の観点からも再建は不可能であるとして、本事業の円満解消を求めた。 1989年：合弁事業解消合意 1990年：合弁解消合意書の発効、債権放棄及び現地事業会社株式のイラン側への譲渡等の履行が完了 1994年：イラン側に引き継がれた本事業が完成</p>	<p>②期間 計画比：366.6% イラン革命、イラン・イラク戦争の影響により、日本との合弁事業としての完成はなかった。ただし、イラン側が事業を引継ぎ、1994年に完成させている。イラン側に引き継がれた部分も本事業の一部と考えた場合、事業期間は、計画比366.6%と大幅に遅延した。</p>								
			<p>以上より、本事業は全体の事業費・事業期間ともに計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。</p>								
有効性：	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 入手した資料からは、計画時点および海外投融資による出資が決定された際に想定されていた生産量・稼働率などの目標数値は確認できない。</p>	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 現在の現地事業会社により公表されているプラントの生産能力と生産量は以下のとおりである。複数の製品が含まれるため、トン数で単純比較はできないものの、稼働率は50～60%程度と推測される。</p> <table border="1" data-bbox="884 1204 1456 1284"> <thead> <tr> <th></th> <th>生産能力</th> <th>生産量</th> <th>稼働率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料</td> <td>4,166.5</td> <td>2598.9</td> <td>62.4%</td> </tr> </tbody> </table>		生産能力	生産量	稼働率	燃料	4,166.5	2598.9	62.4%	<p>①運用・効果指標 事前段階の稼働率目標に関する情報がなく、事前事後の比較ができないものの、プラントの稼働率が50～60%とすれば、他事例と比較しても高くない水準である。</p>
	生産能力	生産量	稼働率								
燃料	4,166.5	2598.9	62.4%								

² JBIC(日本政策金融公庫) がイラン政府に対して融資を行い、同政府が当該資金をイラン国営石油化学会社経由で現地事業会社に貸し付けることとなっていた。

³ 日本側投資会社が、JBIC(日本政策金融公庫) および民間銀行による協調融資団からの借入を元に現地事業会社へ貸付。

⁴ イラン国営石油化学会社が、イラン政府・日本側投資会社からの50%ずつの保証により、民間銀行から借入を行い、同資金を現地事業会社に貸付。

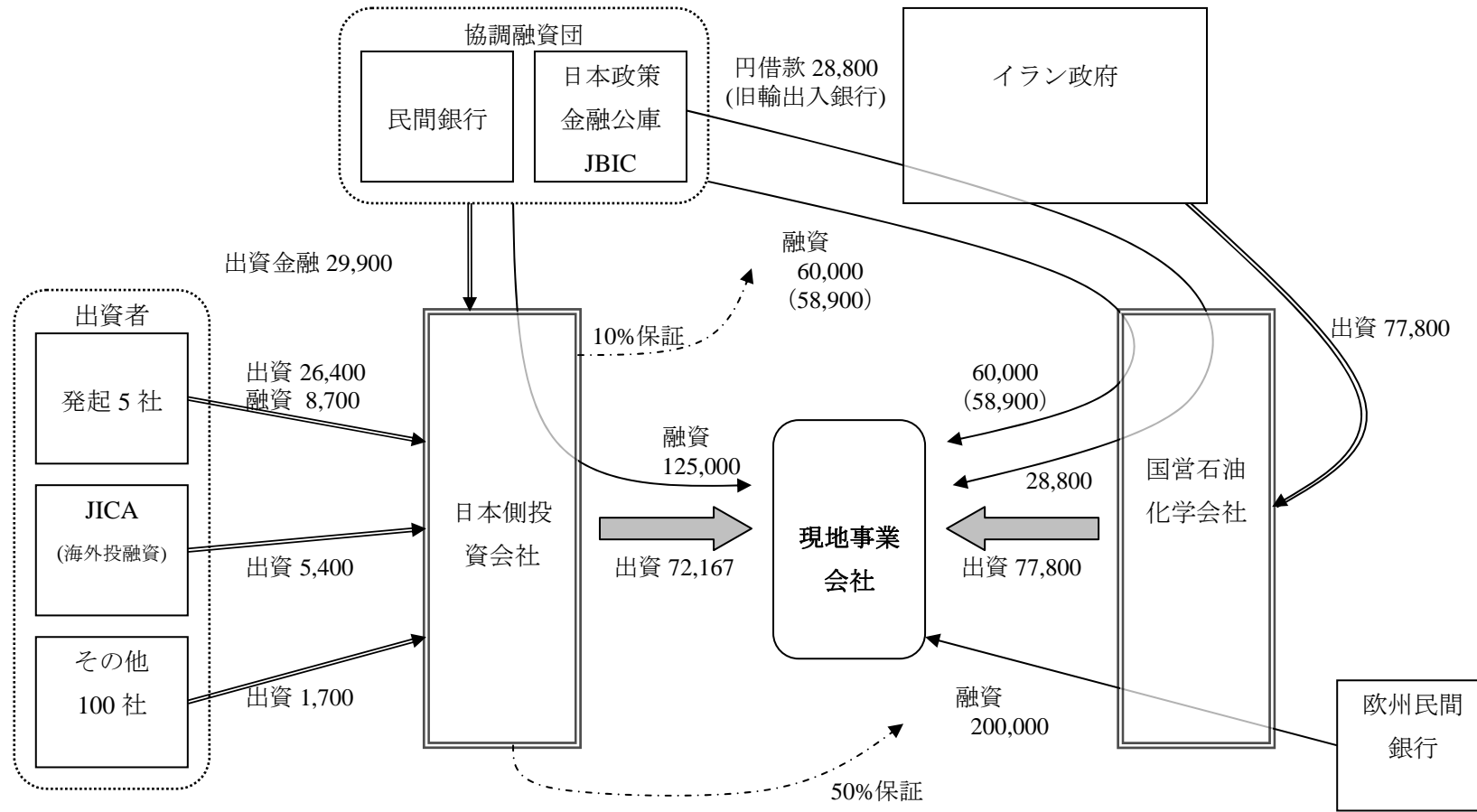
項目	事業計画 (1980年)	事業実績	評価結果
		芳香族 550.0 410 74. % ポリマー 425.0 425 100.0% 化学製品 1,964.2 517.3 26.3% 単位：1000 トン／年	
	②事業の収益性 入手した資料からは、計画時点および海外投融資による出資が決定された際に想定された事業の収益性・採算は確認できない。	②事業の収益性 1989年の合弁解消合意までに、日本側は出資 72,167 百万円、貸付 125,000 百万円を行っている。これに対し、イラン側は出資 77,800 百万円、貸付 287,700 百万円を行っている。 この後、イラン側のみで事業を完成させているが、当該事業に投入された資金額、収益額など不明であり、IRR の計算は不可能である。	②事業の収益性 合弁解消後のイラン側の投入金額、収益額が不明で、事後の IRR を計算することは不可能である。
	(2)定性的効果 入手した資料からは、計画時点および本事業への出資決定時に想定された定性的効果は確認できなかった。	(2)定性的効果 入手した資料からは、定性的効果があったかどうかは確認できなかった。	入手した資料からは定性的効果を確認できない。
			以上より、入手情報が限られており、有効性の判断は困難である。
インパクト (有効性の評価を含む)	(1)インパクト (想定されたインパクト) - イランの石油化学産業の発展 - 日本・イラン両国の経済交流の増進	(1)インパクト (想定されたインパクト) 合弁解消合意後にイラン側により事業が完成された後、周辺地域が石油化学経済特区とされるとともに、石油化学コンプレックスが形成されている。 両国の経済交流の増進については、入手資料からは情報を得られていない。	本事業の完成が、その後の経済特区の発展と、石油化学コンプレックスの形成に貢献し、イランの石油化学産業の発展に寄与したものである。他方、両国の経済交流については、情報が得られていないものの、事業が中止されていることから、増進が図られたとは考えにくい。
	(2)その他正負のインパクト 入手した資料からは、計画時点および海外投融資による出資の決定時に想定されたその他のインパクトは確認できなかった。	(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 合弁解消合意後に本事業を引き継いだイラン側事業会社では、ISO14000 を取得するとともに、二酸化炭素及び硫黄酸化物 (SOx) の排出量を公開しており、環境影響に関する十分な取り組みを行っているものと思われ、特に問題は報告されていない。 ②住民移転、用地取得 住民移転及び用地取得については、入手した資料からは確認できなかった。	①自然環境へのインパクト 環境影響に対する取り組みは十分に行われており、負のインパクトは特に報告されていない。 ②住民移転、用地取得 住民移転及び用地取得については情報が無いため確認できない。

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
		③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。	③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。
持続性：	(1)運営維持管理の体制 当初計画では、日本側（発起5社）は、現地事業会社に50,000百万円（全体の50%）を出資する予定だった。イラン側も政府が現地国営石油化学会社を通じて、同額を出資することになっていた。 日本側では発起5社が事業の中心であり、そのなかでも中核会社Aが中心的な役割を占めていたものと思われる。中核会社Aは、1973年に現地事業会社と事業管理契約を締結しており、本事業の実施面のバックアップを行っていたものと思われる。 入手した資料からは、中核会社から事業会社への人員派遣計画などは確認できなかった。	(1)運営維持管理の体制 合弁契約解消後、イラン側が本事業を継続して完成に至っている。現在の株主構成は不明ながら、イラン政府もしくは現地国営石油化学会社が株主となっているものと思われる。2007年より、同社傘下の複数の石油化学企業が民営化対象となっているものの、本プランは対象外となっている模様である。	現在のイラン側事業会社は、政府・国営石油化学会社傘下で事業を継続的に実施できる体制にあるものと思われる。
	(2)運営維持管理の技術 入手した資料からは、運営維持管理の技術に関する計画は確認できなかった。	(2)運営維持管理の技術 現在のイラン側事業会社での研修内容や、技術向上・維持に関する情報は得られていない。	現在のイラン側事業会社による対応は確認できないため不明である。
	(3)運営維持管理の財務 入手した資料からは、運営維持管理の財務に関する計画は確認できなかった。	(3)運営維持管理の財務 現在のイラン側事業会社の財務内容は公表されておらず、収益性・安全性などは確認できない。	現在のイラン側事業会社による財務内容は確認できないため不明である。
			以上より、本事業は合弁事業解消に至っており、現在のイラン側事業会社による持続性は不明である。
JICAの収支：	鈴木総理大臣（当時）は、1982年4月の第96回通常国会において、本事業の採算性は、政府ミッションの調査結果等に基づき慎重な検討を行った上で評価を行っており、1979年10月の閣議了解時においては、本事業は採算性のある事業であると判断されたと答弁している。このことから、本事業を通じて相応の収支が得られると考えられていたものと思われる。	海外投融資により二度にわたり合計5,400百万円が出資された。 ・1980年3月（第一回出資）：2,800百万円 ・1980年8月（第二回出資）：2,600百万円 1991年9月、日本側投資会社は、株主総会で解散決議をし、海外投融資により出資された上記を含む日本側からの出資金は放棄された。	左記のとおり、JICAの本事業に関する収支は5,400百万円の損失である。
			以上より、本事業によりJICAは損失があった。
アデクショナリティ：	【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。	【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。	

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：不明。 特記事項： ①②④イラン革命及びイラン・イラク戦争により工事が中断したことなどから、事業継続のリスクが極めて大きくなっており、民間企業だけの事業継続が困難になっていた。事業を継続するためには、民間企業のリスク軽減を図る必要があったため、本事業をナショナル・プロジェクト化し、海外投融資により20,000百万円の出資を行うこととなった。	③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：不明。 特記事項： ④ナショナル・プロジェクト化されてからは、工事が再開され、さらに民間企業100社からの出資を受けた。 ②イラン政府関係者と在イラン日本国大使が数度に亘り協議を行っており、関係者の安全確保のほか、事業の継続・中断について、日本政府もなんらかの関与をしたものと思われる。	特記事項： ④工事再開にあたり、海外投融資による出資が民間企業からの追加出資を助長する効果があったといえる。 ②ナショナル・プロジェクトであることから、出資を行ったのみならず、日本政府も、工事再開、停止、清算などの各局面において関与を行ったものと思われるが、具体的な内容は入手資料からは確認できない。
			以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナルリティは高い。
JICA への提言	特になし。		
JICA への教訓	<ul style="list-style-type: none"> 本件では、イラン革命やイラン・イラク戦争の影響を受けて度々工事中断を余儀なくされ、最終的には事業中止となった。本件同様に政治的リスクが大きい案件の場合には、早期に確実な情報を収集した上で海外投融資実行に関する意思決定をする必要がある。 		

その他（コラム等）	本評価を行うにあたり、以下の制約があった。 <ul style="list-style-type: none"> 入手できる情報が非常に少なく、参加各社の社史及び本事業を引き継いだイラン側の事業実施会社の情報（ウェブページに掲載されている公開情報）などに依存している。そのため、事前・事後の比較ができない項目がある。 日本が関与して行われた事業自体は未完成に終わったものの、1989年に合弁契約解消後、イラン側が独自でプラントを完成させている。そのため、本評価を行うにあたり、日本側の関与有無に拘わらず、可能な限りイラン側の事業部分も含めて評価を行った。
-----------	---

参考資料①：事業資金スキーム



※ 単位：百万円、1988年3月末時点

※ このほか、中核会社Aによる輸出延払（国営石油化学会社全額保証）が36,200百万円あり。

※ 協調融資団から国営石油化学会社への融資は、契約金額が60,000百万円に対して、実行額は58,900百万円。

参考資料②：現在のイラン側事業会社生産能力

生産能力 (1000 トン/年)

燃料		芳香族		ポリマー		化学製品	
エタン (Ethane)	394.0	ベンゼン (Benzene)	230.0	HDPE	60.0	エチレン (Ethylene)	311.0
プロパン (Propane)	1,040.0	混合キシレン (Mixed Xylenes)	140.0	LDPE	100.0	ポリエチレン (Propylene)	99.3
ブタン (Butane)	908.0	パラキシレン (Paraxylene)	180.0	PP	50.0	ブタジエン (Butadiene)	26.0
Raw LPG	768.0			PVC	175.0	C4-Cut	88.0
Pentane Plus	62.6			SBR	40.0	VCM	180.0
C4-Raffinete	241.0					EDC	300.0
Ar-Raffinate	8.6					EDC (oxy)	140.0
Heavy Ar.	130.0					塩 (Salt)	500.0
DPG	15.3					苛性ソーダ (Caustic Soda)	250.0
CFO	500.0					HCL	63.3
MTBE	99.0					NaClO	6.6
計	4,166.5	計	550.0	計	425.0	計	1,964.2

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-5)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）

五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）

武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	メキシコ		
案件名：	メキシコにおける鋳鍛鋼製造合弁事業（残高なし出資案件）		
出資承諾日：	1981年10月6日	出資承諾額：	1,740百万円
出資実行年（初回）：	1981年	出資実行額：	1,740百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業54社による出資）		
現地の事業会社：	現地鋳鍛鋼製造会社（株主構成：日本側投資会社、メキシコ国立金融公社、メキシコ国立鉄鋼公社）		
事業目的：	メキシコ南部に鋳鍛鋼製造工場（生産能力：鋳鋼品等3.2万トン/年）を建設・運営することにより、国内機械工業に対する大型鋳鍛鋼部品の供給を図り、もって、同地域の開発や日本・メキシコ両国間の経済交流の促進に寄与する。		

項目	事業計画（1981年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 本事業は当時のメキシコ政権（1976-1982）下における工業開発計画の中でも重要な地位を占めるメキシコ南部の地域開発計画の中の重点事業である3大鉄鋼プロジェクトの1つとして位置付けられていた。計画当時、メキシコは豊富な鉄鋼資源や原油及び天然ガス資源を有効的に活用し、鉄鋼業を基幹産業の1つとして発展させるべく取り組んでいたことから、本事業は当時の政策と整合性があるものと考えられる。	(1)開発政策との整合性 本事業が売却された1992年当時のメキシコは1982年の債務危機顕在化からの経済立て直し時期にあり、貿易面では、本事業で製造する鉄鋳を含む工業品の安定的な輸出確保を重点とする政策をとっていた。産業高度化に寄与する本事業は当時の政策とも整合性があるものと思われる。	事業計画時および実績時におけるメキシコ政府の政策と整合性がある。
	(2)開発ニーズとの整合性 メキシコは豊富な石油・ガス資源を背景に多角的な工業化政策を推進しているが、その展開過程において各種工業設備需要の増大が見込まれており、これら工業設備の自立化および輸入代替を促進するためのニーズが存在した。	(2)開発ニーズとの整合性 メキシコ国内の工業化を進める上で鋳鍛鋼部品は、重要な位置を占めるため、開発ニーズは引き続き存在したと考えられる。	本事業は、メキシコ国内の機械工業に大型鋳鍛鋼部品を供給することを目的として計画されたものであり、機械工業の自立化や外貨節約に加え、工業技術水準の向上等の開発ニーズに整合している。
	(3)日本の政策との整合性 1979年8月、日本の外務大臣及び通商産業大臣（当時）がメキシコを来訪し、日本・メキシコ経済関係の一層		外務大臣（当時）及び通商産業大臣（当時）の訪問時に日本・メキシコ経済協力の一貫として、本事業が推

項目	事業計画 (1981年)	事業実績	評価結果
	<p>の強化及び拡充を目指した鉄鋼協力推進の意図を明確に表明した。これは、この前年(1978年10月)のメキシコ大統領による訪日時の際の公式要請を踏まえたものであった。</p> <p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 関連資料を入手することができなかつたため、売却時において、ナショナルプロジェクトの要件を満たしていたかどうか言及できない。</p>	<p>進されることとなったことから、本事業は、計画当時の日本の政策と合致している。</p> <p>本事業は、計画時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p> <p>以上より本事業の実施はメキシコの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p>
効率性：	<p>(1)アウトプット 以下の生産能力の鋳鍛鋼製造工場が建設予定。 生産能力：鉄鋼品等 3.2 万 t/年</p> <p>(2)インプット ①事業費 総事業費は 77,000 百万円 (第 1 期のみ)</p> <p>②期間 1982 年 2 月～1983 年 10 月 (21 か月) (工事着工～完成まで)</p>	<p>(1)アウトプット 以下の生産能力の鋳鍛鋼製造工場が建設された。 生産能力：鉄鋼品等 3.2 万 t/年</p> <p>(2)インプット ①事業費 資料がないため、事業費を確認できず。 ただし、工事遅延及びメキシコ地震による修理のため当初計画より事業費は増大したものと考えられる。</p> <p>②期間 1982 年 2 月～1986 年 1 月(48 か月) (工事着工～完成まで) 1985 年 9 月にはほぼ完成し、9 月 19 日大統領を迎えて工場の開所式を行う予定であったところ、当日朝当地を地震が襲い(メキシコ地震 M8.1) 開所式は延期、工場設備にも被害が出たものの、約 1 か月半の修理期間を経て 11 月初旬には工場の生産が再開された。開所式は大統領臨席のもと、1986 年 1 月 23 日に挙。なお、メキシコ地震以前の計画からの工事遅延事由については確認できなかった。</p>	<p>計画通りの生産能力を有する鋳鍛鋼製造工場が完成した。</p> <p>入手資料では事業費実績不明だが、工期遅延などの状況から事業費は増大したものと考えられる。</p> <p>事業期間の実績は、計画比で 229%の達成状況であった。</p>

項目	事業計画（1981年）	事業実績	評価結果
			以上より、本事業は全体の事業費については計画を上回るものと考えられ、事業期間が大幅に上回ったため、効率性は低い。
有効性：	<p>(1)定量的効果</p> <p>①運用・効果指標</p> <p>国内機械工業への供給として以下を目標としていた。</p> <p>鋳鋼部品：10千t/年 鍛鋼部品：12千t/年 計：22千t/年</p>	<p>(1)定量的効果</p> <p>①運用・効果指標</p> <p>主要顧客はメキシコの国営重工業会社であったが、政府の財政支出抑制策の影響を受けて現地事業会社に対する発注量も低水準であった。そのため米国や中南米諸国への輸出市場開拓に着手した。鋳鋼及び鉄鋼の合計生産量は、以下のとおりである。</p> <p>1987年：6千t 1988年：12千t</p>	供給計画に比べ、1987年の実績は27%、1988年の実績は54%と生産は計画未達である。
	<p>②事業の収益性</p> <p>以下を予定していた。</p> <p>採算性（2期分も含む）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単年度黒字転換 操業後6年目 ・繰越赤字解消 操業後10年目 ・配当可能 操業後10年目 ・DCF・ROI 7.0% ・DCF・ROE 5.1% <p>なお、採算性について1979～1980年にかけて数次にわたる調査を通じて、事業実施に際し、以下を留意点とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業は設備費が巨額に達するため、操業開始後出来るだけ早期に操業度の向上をはかり予定生産量を実現する必要がある。 ・鋳鍛鋼製造技術並びに大型機械生産のためには相当の技術熟練度が要求され、このため良質の労働力を確保する必要がある。 	<p>②事業の収益性</p> <p>操業後6年目以降の資料がないため確認できなかった（資料のある1989年度時点までは毎年度赤字。無配。）メキシコ経済の悪化に伴い、受注が減少し、稼働は低水準を続けた。</p>	左記実績状況から、当初計画されていた収益率を下回るものと考えられる。
	<p>(2)定性的効果</p> <p>入手した資料からは、計画時点および本事業への出資決定時に想定された定性的効果は確認できなかった。</p>	<p>(2)定性的効果</p> <p>入手した資料からは、定性的効果があったかどうかは確認できなかった。</p>	入手した資料からは定性的効果を判断できない。
			以上より、本事業の実施による効果は計画と比して限定的であり、有効性は低い。

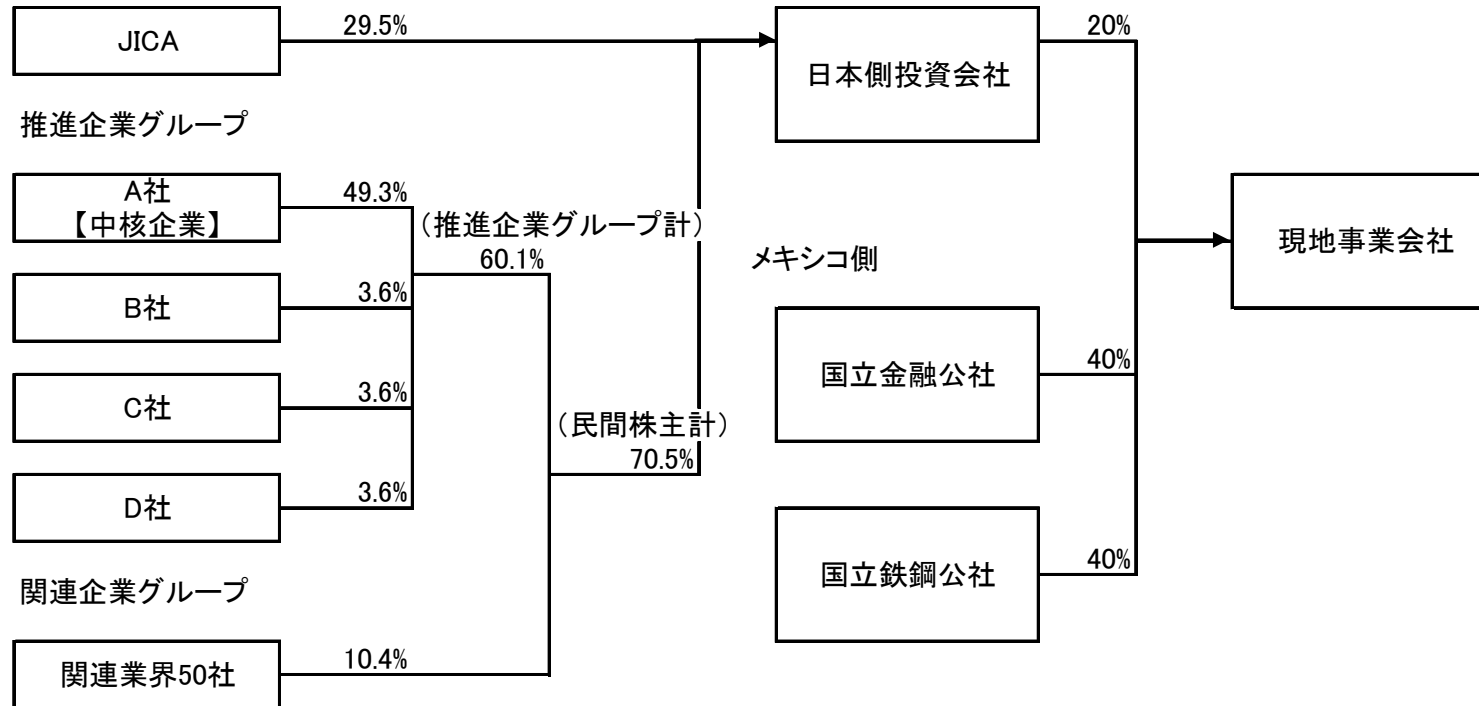
項目	事業計画 (1981年)	事業実績	評価結果
インパクト： (有効性の評価を含む)	(1)インパクト (想定されたインパクト) ①地域の経済発展 鉄鋼業育成を通じたメキシコの経済発展 ②雇用 ピーク時の従業員数 1985年～ 1,200人 1987年～ 2,000人	(1)インパクト (想定されたインパクト) ①地域の経済発展 メキシコにおける鉄鋼業 (鋳鍛鋼製品生産) が一定程度育成されたと考えられるが、詳細については、資料を入手することができなかった。 ②雇用： 1986年末の従業員数は1,762人。但し、1986年の1年間で約600名が退職し、相当数の新規補充を行った。1987年末時点での従業員数は1,729人。但し引続き離職率は高かった。 1988年末における従業員数は1,900名。 1989年末では再建に向け従業員を前年比65%の1,240名まで削減した。	メキシコの鉄鋼業育成に一定程度の寄与はあったものと考えられる。 実績はピーク時従業員までの雇用を達成しておらず、離職率も高い。
	(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 資料がなく不明 ②住民移転・用地取得 資料がなく不明 ③その他正負のインパクト 資料がなく不明	(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。 ②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。 ③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。	①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。 ②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。 ③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。
持続性：	(1)運営維持管理の体制 現地事業会社の会長はメキシコ国有財産工業振興省大臣であるほか取締役は同国大蔵大臣、同国国立金融公社総裁、同国国立鉄鋼公社総裁などが就任しており、メキシコ政府が支える体制となる予定であった。	(1)運営維持管理の体制 1992年にメキシコ政府による構造調整政策方針により現地事業会社を現地の民間企業に売却済み。	本事業は売却 (償却) されたが、当該時点での情報が不明のため、体制については評価できない。
	(2)運営維持管理の技術 操業段階において日本側よりメキシコ側へきめの細かい操業指導を行うことを計画していた。 また、操業開始前にメキシコ及び日本においてメキシコ人技術者に対する訓練を実施するとともに、操業開始後は日本側中核企業A社が訓練を実施し、安定操業と技術の移転を図ることとしていた。	(2)運営維持管理の技術 1985年後半から商業生産を開始、従業員数は800名近く、日本側中核企業A社から約30名の技術指導員が常駐して現地訓練を実施した。 1986年、約20名の技術指導員が常駐し技術移転を進めた。 現地技術指導は品質も一応の水準に達していると考えられることから常時派遣者数を漸次減らし1987年	継続的な技術指導員の常駐の結果、品質も一応の水準に達したと考えられる。

項目	事業計画 (1981年)	事業実績	評価結果
	<p>(3)運営維持管理の財務 現地事業会社が対象とする鑄鍛鋼製品について国立金融公社が各需要分野の積上げにより需要見通しを作成。1989年のメキシコ国内鑄鍛鋼需要を82千t程度と予測。その約50%を現地事業会社が供給(2期計画実施後)。 上記を踏まえた損益計画では、1989年時点で売上高5,740百万ペソ、税引き後利益510百万ペソを計画していた。</p>	<p>末で10名強、1988年後半には6-7名程度とする予定とした。 1988年、日本側中核企業A社から派遣の技術指導員は現地事業会社の資金事情により予定員数より少ない4名となった。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 メキシコ政府の財政難により主要顧客(国営重工業会社及び鉱山会社)からの受注が落ち込み、打開のため輸出に注力したものの、採算が厳しく損益上の貢献には至らなかった。生産低迷による回収不足から資金繰りを国立金融公社緊急融資に依存したことで借入金利の増大が生産コストをさらに上昇させ、経営は悪化、開業後黒字には至らなかった。 なお、メキシコ政府の方針により1992年8月に売却が決定、同年11月にメキシコ政府分と同時に日本側株式を売却し、1993年3月をもって日本側投資会社は清算を決議し、同年7月に清算を終了した。</p>	<p>メキシコ経済の悪化により、当初の需要見通しに比べ、受注が大きく減少したこと等により採算が悪化し、財務に重大な問題があった。</p> <p>以上より、償却前の時点における本事業の維持管理は、財務に重大な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低かった。</p>
<p>JICAの収支：</p>	<p>操業当初の熟練労働力の確保難等による低操業と資本設備が日本国内の場合に比して割高となることなどから収益性は低いものと見通される(DCF・ROEは5.1%と試算される)。しかし、操業後10年目をもって配当可能となる予定であった。</p>	<p>配当がないまま売却に至った。出資金1,740百万円に対して159百万円を回収したため、1,581百万円の損失となった。</p>	<p>JICAは1,581百万円の損失があった。</p>
<p>アテシヨナリティ：</p>	<p>【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。本邦民間企業との連携の下、現地通貨建ての資本を提供。 ②非財務的リスク軽減策：該当。現地政府高官とのパイプを持ち、事業の安定に貢献。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：該当なし。</p> <p>特記事項： ④JICAが本事業に出資参加することにより、参加民間企業のリスク補完等を行い、参加民間企業の投資に対する触媒機能を果たさなければ、民間投資は実現しえ</p>	<p>【項目別評価】 同左。</p> <p>特記事項： ①④JICAの出資による安定資金の供給は採算の厳しい本事業の実施および日本の民間企業のリスク低減に寄与したものと考えられる。(JICAが日本における民間投資の呼び水的役割を果たしたことで、上記のようなリスクにもかかわらず、民間資本が日本側投資会社全体の70.5%にも達した。)</p>	<p>以上より、本事業によりJICAは損失があった。</p> <p>特記事項： ①経済協力的意義および安定資金供給の両面からJICAが出資したことにより事業が遂行できたものと考えられる。</p>

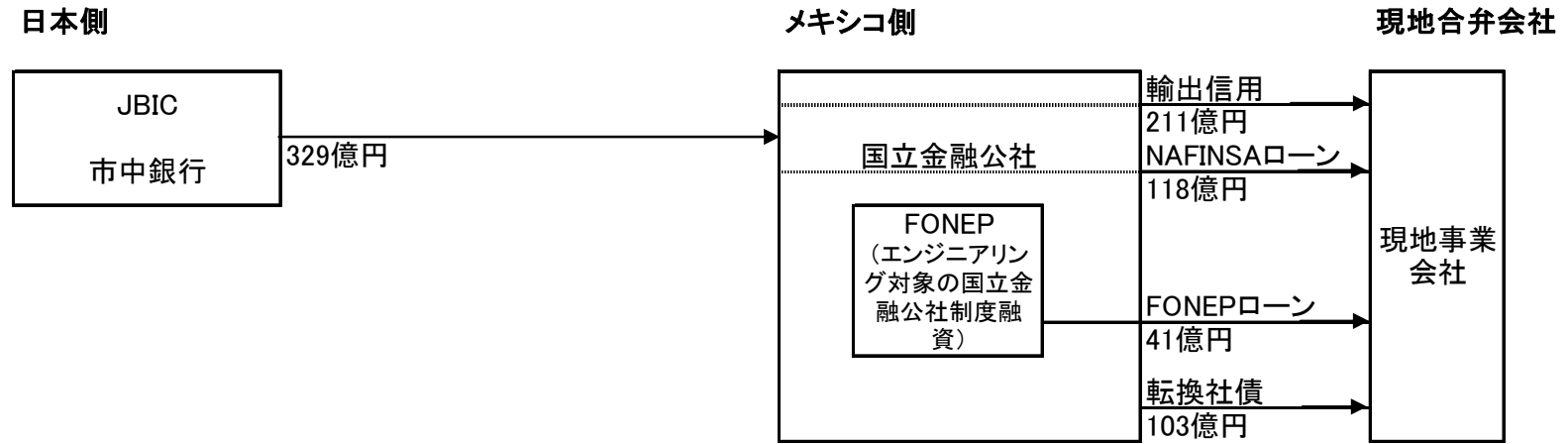
項目	事業計画（1981年）	事業実績	評価結果
	ず、事業の実施は困難となる。		以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナルリティは高い。
JICA への提言	特になし。		
JICA への教訓	本事業では出資直後に対象国の債務危機が顕在化し、受注が想定を大幅に下回るなどの状況から収益が悪化した。よって、途上国の経済の変動自体はコントロール困難であるが、需要見通し等の分析を慎重に行い、可能な範囲でのリスクコントロールを図る方策を検討することが必要である。		

その他（コラム等）	特になし。
-----------	-------

参考資料①：プロジェクト出資構成(1981年時点)



参考資料②：プロジェクト借入構成(1981年時点)



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-6)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）

五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）

武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	メキシコ		
案件名：	メキシコにおける大径鋼管製造合弁事業（残高なし出資案件）		
出資承諾日：	1980年11月26日	出資承諾額：	1,536百万円
出資実行年：	1980年	出資実行額：	1,536百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業52社による出資）		
現地の事業会社：	現地大径鋼管製造会社（株主構成：日本側投資会社、メキシコ国立金融公社、メキシコ国立鉄鋼公社）		
事業目的：	メキシコ南部に大径鋼管製造工場（生産能力：大径管 29万トン/年）を建設・運営することにより、パイプライン用大径鋼管の供給を図り、もって、同地域の開発と日本・メキシコ両国間の経済交流の促進に寄与する。		

項目	事業計画（1980年）	事業実績 ¹	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 本事業は当時のメキシコ政権（1976-1982）下における工業開発計画の中でも重要な地位を占めるメキシコ南部の地域開発計画の中の重点事業である3大鉄鋼プロジェクトの1つとして位置付けられていた。計画当時、メキシコは豊富な鉄鋼資源や原油及び天然ガス資源を有効的に活用し、鉄鋼業を基幹産業の1つとして発展させるべく取り組んでいたことから、本事業は当時の政策と整合性があるものと思われる。	(1)開発政策との整合性 本事業が売却された1992年当時のメキシコは1982年の債務危機顕在化からの経済立て直し時期にあり、貿易面では80年代後半に原油価格の下落を主因に貿易収支が悪化した経験を踏まえ、本事業で製造する鉄鋼を含む工業品輸出を促進することによる安定的な輸出確保を重点とする政策をとっていた。産業高度化に寄与する本事業は当時の政策とも整合性があるものと思われる。	事業計画時および実績時におけるメキシコ政府の政策と整合性がある。 メキシコにおける石油・天然ガスの開発に伴う旺盛な大径管需要に応ずるため、日本側が技術及び資金の両面から協力するものであり、開発ニーズと整合する。
	(2)開発ニーズとの整合性 メキシコにおいては原油及び天然ガスの増産によりパイプライン用大径鋼管の需要は旺盛であり、今後も増大すると予想されていた。しかし、メキシコ国内設備能力は数量的にも品質的にも需要に対応しきれず、従来その大半を輸入に依存していた。本事業はかかるニーズに対処するものであり、ニーズと整合してい	(2)開発ニーズとの整合性 メキシコにおいて、石油は主要輸出品目の一つであり、パイプライン用大径鋼管のニーズは引き続き存在した。	

¹ 1992年の事業売却時を評価時点とし、売却時までの把握できる情報を実績とした。

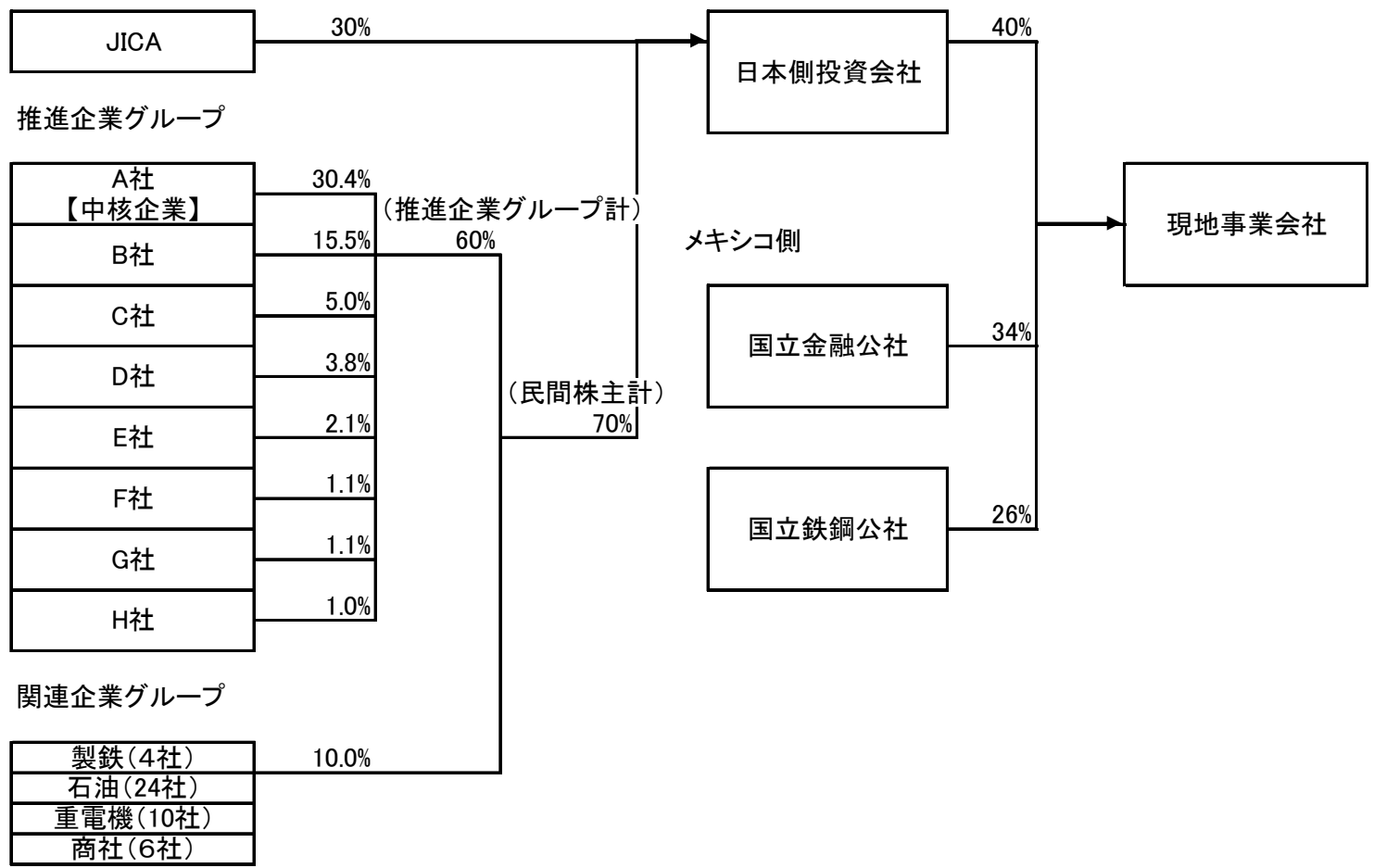
項目	事業計画（1980年）	事業実績 ¹	評価結果
	る。 (3)日本の政策との整合性 1979年8月、日本の外務大臣（当時）及び通商産業大臣（当時）がメキシコを来訪し、日本・メキシコ経済関係の一層の強化及び拡充を目指した鉄鋼協力推進の意図を明確に表明した。これは、この前年（1978年10月）のメキシコ大統領による訪日時の際の公式要請を踏まえたものであった。		外務大臣（当時）及び通商産業大臣（当時）の訪問時に日本・メキシコ経済協力の一貫として、本事業が推進されることとなったことから、本事業は、計画当時の日本の政策と合致している。
	(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。	(4)投融資スキームの妥当性 関連資料を入手することができなかつたため、売却時において、ナショナルプロジェクトの要件を満たしていたかどうか言及できない。	本事業は、計画時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。
			以上より本事業の実施はメキシコの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用意義も十分認められるため、妥当性は高い。
効率性：	(1)アウトプット 以下の生産能力の大径鋼管製造工場が建設予定。 生産能力：大径管 29 万 t/年	(1)アウトプット 以下の生産能力の大径鋼管製造工場が建設された。 生産能力：大径管 29 万 t/年	計画通りの生産能力を有する大径鋼管製造工場が完成した。
	(2)インプット ①事業費 総事業費は 33,000 百万円（3,300 百万ペソ） ②期間 1981年7月～1983年6月（24 か月）（工事着工～操業開始まで）	(2)インプット ①事業費 総事業費：46,600 百万円 当初 31,000 百万円（運転資金を含めると 33,000 百万円）と見積もられていたが、インフレなどによる土木工事等費用の増加のため、コスト見直しの結果 42,600 百万円（同 46,600 百万円）となった。これにより、計画より 13,600 百万円（+41.2%）の予算超過であった。 ②期間 1981年7月～1985年5月（47 か月）（工事着工～操業開始まで）	事業費は計画に比し 141%の増加となった。 事業期間の実績は、計画比で 196%の達成状況であった（ただし工期実績不明のため、当初計画通り工事を

項目	事業計画 (1980年)	事業実績 ¹	評価結果
		工事遅延事由については確認できなかった。	開始したとの前提に基づく)。 以上より、本事業は全体の事業費については計画を上回り、事業期間が大幅に上回ったため、効率性は低い。
有効性：	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 パイプライン用大径鋼管の供給として29万t/年	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 工事完成後の資料を入手できなかったため、パイプライン用大径鋼管の供給の実績は不明である。	事業実績不明のため評価できない。
	(2)事業の収益性 以下を予定していた。 ・単年度黒字転換 4年目 ・繰越赤字解消 7年目 ・配当可能 7年目 ・DCF ROI 8.6% ・DCF ROE 6.4% なお、採算性について1979年から10次を超える調査を通じて、事業実施に際し、以下を留意点とした。 ・本事業は設備費が巨額にのぼるため、これを予算内におさめること、及び操業開始後出来るだけ早期に操業度の向上をはかり最大生産量を実現する必要がある。(年産能力：29万トン) ・高級パイプラインの製造には技術的熟練が必要であり、良質労働力の確保により、所期の操業度、歩留率を実現する必要がある。	(2)事業の収益性 メキシコ経済の悪化による国内需要不足、原材料確保の問題等により業績は低迷を続け、日本・メキシコ両国の株主は再建策を策定したが実効を上げるまでに至らなかった。	左記実績状況から、当初計画されていた収益率を下回るものと考えられる。
	(3)定性的効果 入手した資料からは、計画時点および本事業への出資決定時に想定された定性的効果は確認できなかった。	(3)定性的効果 入手した資料からは、定性的効果があったかどうかは確認できなかった。	入手した資料からは定性的効果を判断できない。
			以上より、本事業の実施による効果は計画と比して限定的であり、有効性は低い。
インパクト： (有効性の評価を含む)	(1)インパクト (想定されたインパクト) ①鉄鋼業育成を通じたメキシコの経済発展 ②雇用：910人の要員を動員する予定であった。	(1)インパクト (想定されたインパクト) ①メキシコにおける鉄鋼業 (大径鋼管生産) 育成を通じた経済交流の実現が図られた。 ②雇用については、詳細資料がないため実績不明である。	メキシコの鉄鋼業育成に一定程度の寄与はあったものと考えられる。雇用については、資料がないため実績が不明である。

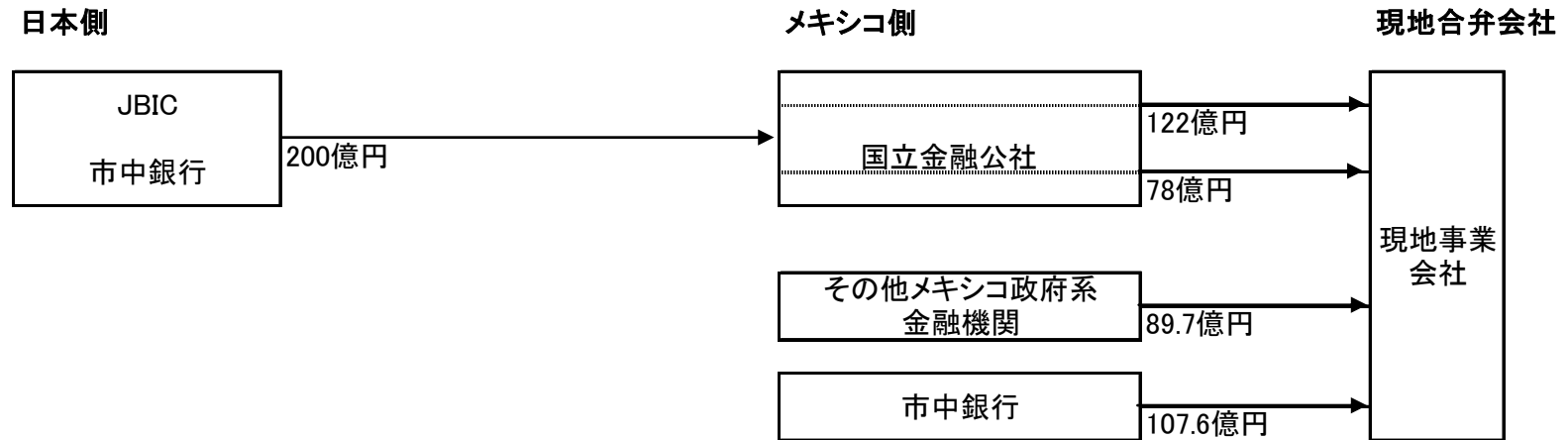
項目	事業計画（1980年）	事業実績 ¹	評価結果
	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 資料がなく不明</p> <p>②住民移転・用地取得 資料がなく不明</p> <p>③その他正負のインパクト 資料がなく不明</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制</p> <p>現地事業会社の会長はメキシコ国有財産工業振興省大臣であるほか、副会長には同国国立金融公社総裁、取締役には同国国立鉄鋼公社総裁などが就任しており、メキシコ政府が支える体制となる予定であった。</p>	<p>(1)運営維持管理の体制</p> <p>1992年にメキシコ政府による構造調整政策方針により、現地事業会社を現地の民間企業に売却済み。</p>	<p>本事業は売却（償却）されたが、当該時点での情報が不明のため、体制については評価できない。</p>
	<p>(2)運営維持管理の技術</p> <p>建設費及び要員対策について、建設段階では建設指導を、操業段階では操業指導を日本側が行うことにより、建設・操業の両段階を通じてメキシコ側へきめの細かい管理を行うこととしていた。</p> <p>また、操業開始前に日本においてメキシコ人技術者に対する訓練を実施するとともに、操業開始後は、日本側中核企業 A 社が建設エンジニアリング及び操業指導を実施（操業後2年で技術人員の派遣終了の計画）する等、安定操業と技術の移転を図ることとしていた。</p>	<p>(2)運営維持管理の技術</p> <p>操業前の日本での実習生研修、操業後2年にわたる日本からの技術指導が計画どおり実施され、運営維持管理が図られた。</p>	<p>詳細は不明であるものの、現地従業員の技術レベルの向上のための取組があったため、一定程度の持続性はあったと考えられる。</p>
	<p>(3)運営維持管理の財務</p> <p>1989年時点（操業後7年目、操業度100%）で売上高4,419百万ペソ、税引き後利益280百万ペソを計画していた。</p>	<p>(3)運営維持管理の財務</p> <p>操業後の資料がなく詳細実績は不明であるが、1992年、日本・メキシコ両政府の合意に基づき、現地事業会社は売却された。</p>	<p>実績が不明のため、財務については評価できない。</p>
JICAの収支：	<p>操業当初の熟練労働力の確保難等による低操業と資本設備が日本国内の場合に比して割高となることなどから累積赤字はピーク時に資本金の79%に達すると見られ、収益性は低いものと見通される（DCF・ROE</p>	<p>配当がないまま売却に至った。出資金1,536百万円に対して77百万円を回収したため、1,459百万円の損失となった。</p>	<p>JICAは1,459百万円の損失があった。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績 ¹	評価結果
	は6.4%と試算される）。しかし、操業後7年目をもって配当可能となる予定であった。		
			以上より、本事業により JICA は損失があった。
アディショナルリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。本邦民間企業との連携の下、現地通貨建ての資本を提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策：該当。現地政府高官とのパイプを持ち、事業の安定に貢献。</p> <p>③開発効果の向上：該当。</p> <p>④民間資金の動員：該当。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保：該当なし。</p> <p>特記事項： ④JICA が本事業に出資参加することにより、参加民間企業のリスク補完等を行い、参加民間企業の投資に対する触媒機能を果たさなければ、民間投資は実現しえず、事業の実施は困難となる。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項： ①④JICA の出資による安定資金の供給は、採算の厳しい本事業の実施および日本の民間企業のリスク低減に寄与したものと考えられる。(JICA が日本における民間投資の呼び水的役割を果たしたことで、上記のようなリスクにもかかわらず、民間資本が日本側投資会社全体の70%にも達した。)</p>	<p>特記事項： ①経済協力的意義および安定資金供給の両面から JICA が出資したことにより事業が遂行できたものと考えられる。</p>
			以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナルリティは高い。
JICA への提言	特になし。		
JICA への教訓	本事業では出資直後に対象国の債務危機が顕在化し、受注が想定を大幅に下回るなどの状況から収益が悪化した。よって、途上国の経済の変動自体はコントロール困難であるが、需要見通し等の分析を慎重に行い、可能な範囲でのリスクコントロールを図る方策を検討することが必要である。		
その他（コラム等）	特になし。		

参考資料①：プロジェクト出資構成(1980年時点)



参考資料②：プロジェクト借入構成(1980年時点)



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-7)

外部評価者：片桐 寿幸(株式会社 日本経済研究所)

五十里 寛(株式会社 日本経済研究所)

武谷 由紀(株式会社 日本経済研究所)

評価月：2010年6月

国名：	ブラジル		
案件名：	ブラジルにおける製鉄合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1967年4月	出資承諾額：	11,842百万円
出資実行年（初回）：	1967年	出資実行額：	11,550百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業2社）		
現地の事業会社：	現地製鉄会社（付属資料参照）		

事業目的 ¹ ：	ブラジルにおいて鉄鉱石などの原材料を活用した粗鋼生産を行うことにより、工業化促進およびブラジル南東部の地域開発を図り、もってブラジルの産業高度化および雇用増加、並びに日本・ブラジル両国間の経済交流の促進に寄与する。
---------------------	---

項目	事業計画（1958年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 工業化政策への転換を図り打ち出していた「経済開発5ヵ年計画」（1956～1960年）において、鉄鋼生産については1955年の粗鋼116万トンから1960年には228万トンへ拡大する目標が示された。これを達成するには既存工場を増強する他に新製鉄所の建設が必要であり、大規模な製鉄所建設計画が複数立案された。	(1)開発政策との整合性 「経済成長加速化プログラム(PAC)」（2007～2010年）において、民間投資の促進を重点課題の一つとしており、鉱工業等の経済牽引分野での雇用機会創出への取組みは本事業との整合性がある。	事業計画時および実績時において、本事業はブラジルの開発政策と整合しているものと認められる。
	(2)開発ニーズとの整合性 鉄鋼資源の活用： ブラジル南東部の鉄山の良質な鉄鉱石を活用して製鉄化を促進しようとするニーズが存在した。 工業化への転換： 当時のブラジルは豊富な地下資源を持ち工業化の自然条件を十分備えているにもかかわらず、資本・技術・燃料不足、輸送設備の不備などの不利な条件から工業化が進んでいなかったが、鉄鉱石等の天然資源を	(2)開発ニーズとの整合性 ブラジルでは、南北アメリカ、アフリカ西岸、欧州における高級鋼材輸出需要およびブラジル国内のモータリゼーション進展に牽引された鋼材需要の拡大ニーズが存在している。	

¹ アウトカムとインパクトを明確にするため、事業目的を修正している。

項目	事業計画（1958年）	事業実績	評価結果
	<p>活用し、工業化への転換を進めるニーズが存在した。</p> <p>(3)日本の政策との整合性 第二次大戦後における日本の経済成長と工業の発展、特に鉄鋼業の復興に着目していたブラジル側より1955年11月経済・技術両面の協力について最初の打診があった。また、当時の日本の貿易事情において、重工業品輸出振興が求められており、加えて、欧米諸国の工業先進国が非工業国の開発計画に技術資金面で積極的な参加を進めているという背景からも、本事業への参加は日本の通商産業政策、外交政策に呼応するものである。なお、1956年4月にブラジル政府からの正式な協力要請を受け、1957年4月協力事業遂行の閣議了解がなされた。</p>		<p>本事業は、閣議了解を得たナショナルプロジェクトという位置付け。当時の日本の重工業品輸出振興策とも合致するものである。現地事業会社向けの輸出は1960～65年の日本の産業機械輸出額の10%を占め、また、ブラジル向けの中では56%を占めるほどの大きなウエイトを持っていた。</p> <p>このように、日本の政策とも整合性を有するものである。</p>
<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p> <p>ブラジルの産業開発に寄与し、日本とブラジルの経済交流促進に貢献する事業であり、かつナショナルプロジェクトとしての経済協力的意義等も考慮し、プロジェクト関与と安定資金の供給の観点から JICA が出資を行っている。</p> <p>なお、1956年6月の建設委員会内で「将来、別に海外投資機関が設立された場合は、JBIC 融資分はこれに肩がわりさせるものとする」と意見が一致していた。本件は1965年に JICA 出資が決まったので、暫定融資していた2,500百万円を1967年に経営合理化の実情を勘案し2,670百万円（利息込み）の出資へ振替えたものである。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、以下の通りナショナル・プロジェクトの要件を概ね満たしている。</p> <p>①相手国政府の要請に基づく経済開発効果が大きい案件：該当せず ②日本の資源確保・産業立地等の観点から必要：該当 ③日本国産業界からの支持・協力のもとに行われる出資案件：該当せず 閣議了解や関係4省庁合意などによる日本政府としての意思決定：有</p>		<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p> <p>以上より、本事業の実施は、ブラジルの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は</p>

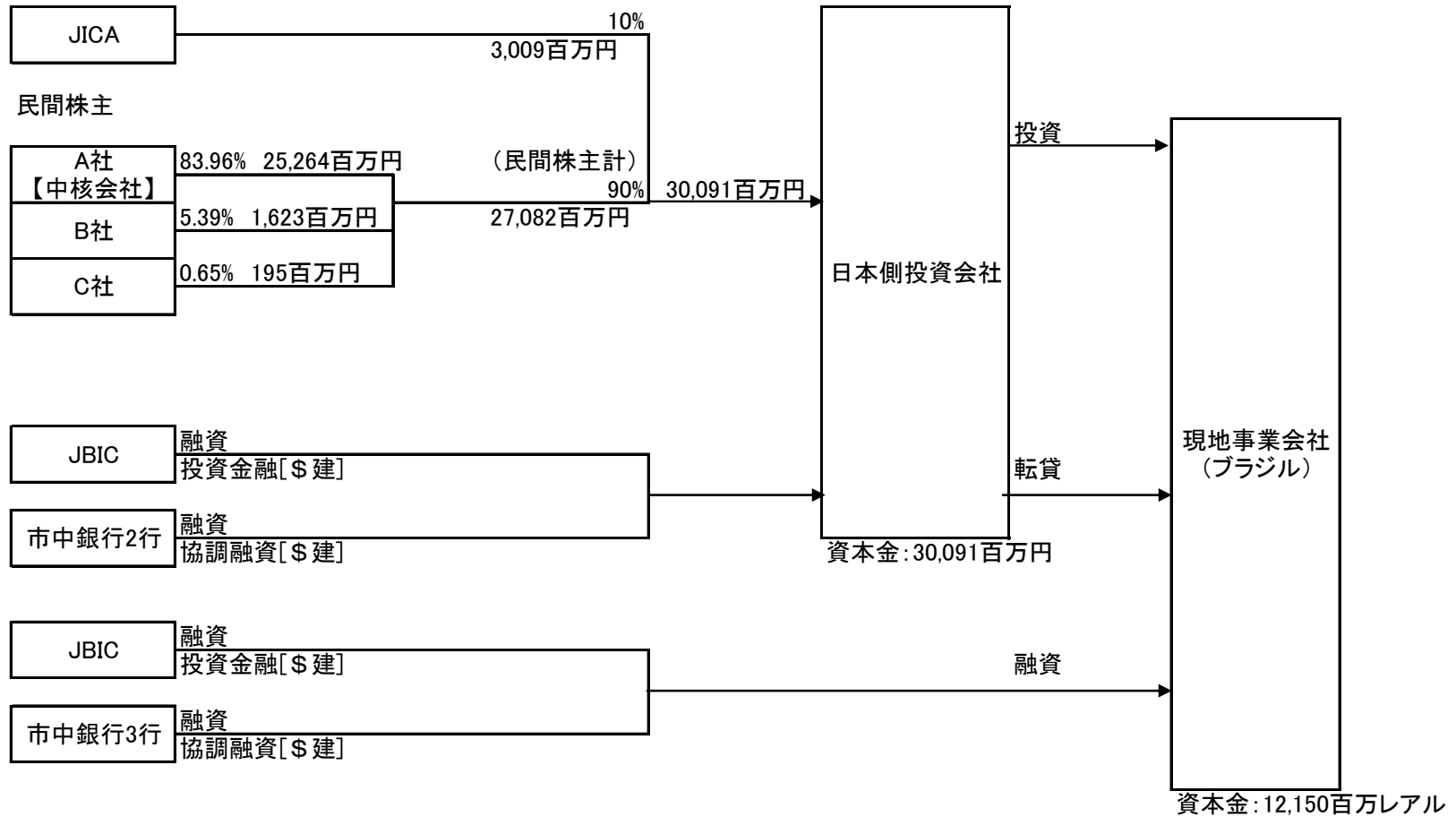
項目	事業計画 (1958年)	事業実績	評価結果
効率性：	(1)アウトプット ①製鉄所の建設： 当初目標粗鋼生産 50 万 t/年の鉄鋼一貫製鉄所	(1)アウトプット ①製鉄所の建設： 当初計画通り 50 万 t/年の製鉄所が完成した後、数次に渡る増強を経て、現在の生産能力は下記の通り。 ・製鉄所 A (敷地面積 6.4 百万平方メートル) ・製鉄所 B (敷地面積 12.5 百万平方メートル：2009 年 4 月に吸収合併された工場) 子会社も含めると約 850 万 t (ブラジル全体の粗鋼生産の 30%弱) の生産能力を有する。	高い。 ①②製鉄所の建設、その他施設の整備： 100%の達成率。 なお、当初計画から拡大され粗鋼生産 480 万 t/年の製鉄所および学校、病院等の施設が整備された。
	②その他施設の整備： 当地はほぼ無人の土地であり、都市計画そのものから立案し、鉄道の移設から、住宅、道路、病院、飛行場などの都市建設を行う。	②その他施設の整備： 従業員の増加に合わせて社宅や日本人学校を含む学校、病院、商業施設、空港を整備した。 これまでに社員用住宅 (10,000 戸) や生活協同組合・信用組合の設置、厚生施設や学校・病院の設置、さらには社会貢献として植林事業 (市内に 300 万本以上の植林を実施) などに力をつくしてきた。	
	(2)インプット ①事業費 建設所要資金 122 億クルゼイロ(1958 年 1 月の現地事業会社発足時の資金計画による) ②期間 1958 年 10 月(工事着工)～1964 年 3 月(完成)(66 か月)	(2)インプット ①事業費 4,627 億クルゼイロ(1964 年 9 月～1965 年 1 月の東京交渉における第 9 号予算による) ②期間 1959 年 9 月(工事着工)～1965 年 10 月 (完成) (74 か月) 1962 年 10 月に第一高炉完成、操業開始。 1965 年 10 月鉄鋼一貫生産体制 (50 万 t/年) 確立	①事業費 当初計画から 3,792%の増加。激しいインフレと再度の政権交代が障害となり、また通信・運輸施設の不備、建設地などの変更により事業費は大幅に増加した。 ②期間 1958 年 9 月の計画をベースにすると計画比 112% 計画後、インフレは激化の一途をたどり、現地事業会社では建設資金の確保が困難となり、1961 年 9 月に建設工程をさらに見直し、工期は延長となった。
			以上より、本事業は全体の事業費については計画を大幅に上回り、事業期間が若干上回ったため、効率性は低い。
有効性：	(1)定量的効果 運用・効果指標 ①工業化促進： 当初目標粗鋼生産 500 千 t/年 (現地事業会社) 1964 年 3 月末時点で達成の計画	(1)定量的効果 運用・効果指標 ①工業化促進： 2008 年ブラジルの鉄鋼 (粗鋼) 生産高、合計 33,716 千トンのうち、現地事業会社の生産分は 8,022 千トンであった。	①工業化促進： 現地事業会社は子会社も含めブラジル全体の粗鋼生産の 30%弱の生産能力を有し、ブラジルの工業化促進に寄与した。

項目	事業計画（1958年）	事業実績	評価結果
	②地域開発 ほぼ無人の荒野に等しい当地の都市計画立案から係わり、3,000平方メートルに住居、病院等、人口4万人におよぶ工業都市を作る。	②地域開発 ほぼ無人だった当地は現地事業会社の企業城下町として発展し、現在人口25万人の大都市になっている。	②地域開発 ほぼ無人だった当地は現地事業会社の企業城下町として発展し、現在人口25万人の大都市になるなど、地域開発効果が多大である。
	③事業の収益性 資料がなく不明	③事業の収益性 現地会社は1968年から黒字（79年以降に赤字の時期あり、1971-79年および91年以降現在に至るまで日本側投資会社に配当を実施）、日本側投資会社は1998年度から現在に至るまで配当を実施している。	③事業の収益性 事業の収益性は高いと判断される。
	(2)定性的効果 特になし。	(2)定性的効果 特になし。	特になし。
			以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果実現が見られ、有効性は高い。
インパクト (有効性の評価を含む)	(1)インパクト（想定されたインパクト） ①産業高度化 インフラの整備、重化学工業など基幹産業の育成が急務であった当時のブラジルにおいて、鉄鋼産業は重工業部門の中核となる産業であり、本事業は鉄鉱石の輸出国から鉄鋼生産国への転換の一端を担う役割が期待されていた。 ②雇用： 資料不足のため当初計画は不明だが、1965年末の現地事業会社従業員数(請負含む)は10,224名であった。	(1)インパクト（想定されたインパクト） ①産業高度化 自動車用高級鋼板を生産する等、高い技術力を有する鉄鋼業が成立している。 なお、ブラジル国内の自動車生産台数の推移をみると、1957年には31千台であったが、現地事業会社が鉄鋼一貫製鉄所として完成した1965年は185千台、民営化した1991年が960千台、2008年は3,216千台と大幅に増加している。 ②雇用： 従業員数10,325名（2008年12月時点）	①産業高度化 現地事業会社は南米最大の鉄鋼会社といわれるような発展を遂げた。また、本事業を契機として高い技術力を有する鉄鋼業が成立している。国内的には、高級鋼板を生産し自動車産業に供給するなど、基幹産業として、他産業を含めたブラジルの産業高度化に貢献している。 ②雇用： 自動車、機械といった関連産業まで考慮すれば、多大な雇用を創出し、本事業の雇用面の波及効果は大きいと考えられる。
	(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。 ②住民移転・用地取得	(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 現地事業会社は1996年ISO14001の認証をブラジルの一貫製鉄所として最初に受ける等、環境保全に力を入れており、2000年には環境保全活動に対してCNI（ブラジル工業連盟）エコロジー賞を受賞した。 また、工業用水の循環利用や廃棄物（スラグ）リサイクルも環境配慮として評価されている。 ②住民移転・用地取得	①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。 ②住民移転・用地取得

項目	事業計画 (1958年)	事業実績	評価結果
	<p>1958年4月の建設準備団報告によると、本地区の大部分は他社の所有地で木炭原木用ユーカリ林であることから、用地取得、住民移転について問題はないと推定されていた。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>本事業の関連資料及び関係者への事実確認において、特段問題はなかったと確認した。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 役員7名のうち3名が日本側(1名は生産担当)。</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 1970年代半ば～80年代にかけての15年ほど公社の管理下にあったが、現在は完全な私企業の体制となっている。</p>	<p>民営化後も、日本側中核企業の技術・財務にわたる継続的な関与の下、事業の現地化を達成し、また50年以上存続している企業であることから考えても、運営維持管理に懸念はない。</p>
	<p>(2)運営維持管理の技術 技術関係各部課の長は日本側が指名し、副長はブラジル側が指名する、との協定に基づき、本邦中核会社を含めた鉄鋼3社の協力を得て人員を派遣し、マンツーマンの体制で技術指導を行い、現地への技術移転を図る。</p>	<p>(2)運営維持管理の技術 本邦中核企業から現地事業会社に1990年までに行った技術指導は30件、1,500名派遣に及んだ。建設および操業の技術指導は50万トン体制の各設備の運転開始後1年間は無償で行われた。技術協力協定は1966年に操業・保守・品質の継続的向上のために締結、試験研究援助協定その他の協定も結ばれた。日本への研修者の受け入れも並行して行われた。なお、1966年10月をもってすべてのライン責任がブラジル側に移管された。</p>	<p>事業開始当初においては日本側中核企業が中心になってブラジル人従業員に向けた事業運営・管理研修を日本にて実施。現在は同事業にかかる技術を同国従業員に移転済みであり、安定的に操業している。技術移転によりブラジル鉄鋼業には高級鋼材製造を含む鉄鋼技術が移転・定着された。</p>
	<p>(3)運営維持管理の財務 50万t/年一貫生産体制完成時利益は4億9,500万クルゼイロ/年の計画</p>	<p>(3)運営維持管理の財務 現地事業会社の最近の業績:2008年度までは粗鋼生産800万t超とブラジル国内では最大の粗鋼生産量を誇り、決算についても好調を堅持している。</p>	<p>ブラジル国内の鋼材価格統制により恒常的な赤字/低収益経営を余儀なくされていたが、1990年の新政権後の民営化の流れの中で鋼材価格統制が撤廃され、1991年10月の現地事業会社民営化後は安定した収益を維持している。</p>
			<p>以上より、本事業の維持管理は、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。</p>
JICAの収支：	<p>本事業はJICA設立前に始まっており、1965年のJICA出資に向けた暫定貸付時点では、ブラジルのインフレにより、現地事業会社、日本側投資会社ともに厳しい資金不足の状況にあった。JICAは両社の経営合理化への取組状況を把握した上で、現地事業会社増設の具体的進展による収支改善、両国間の経済協力意義から、</p>	<p>2009年6月末時点でのJICA出資比率は38.4%であった。2009年7月、買取要請のあった本邦中核企業へ一部株式を売却し、JICA出資比率は10.0%となっている。</p> <p>2010年3月末時点で全株式を売却(2009年7月の売却)</p>	<p>日本側投資会社は1998年度から毎年度配当を実施している。</p> <p>海外投融資案件は個々の投融資案件の趣旨を踏まえつつも、事業の発展状況に応じ、企業側がリスクを引き受ける用意がある分については、順次民間に委ねていくものであり、本邦中核企業への一部株売却は妥当</p>

項目	事業計画 (1958年)	事業実績	評価結果
	出資を行ったものであり、資料不足から当初想定していた JICA 収支への影響は把握できなかったものの、上記の状況から収益見込みは低かったものと想定される。	価格によるものと想定)した場合の JICA IRR は 3.44%と試算される。 (注) 本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却したとの仮定をおいて JICA 収支を算出している。	かつ一部売却した株式については出資額を上回る価格で売却できている。
			以上より、本事業により JICA は収益がある。
アディショナリティ:	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。本邦民間企業との連携の下、現地通貨建てのリスク資本を提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策：該当。現地政府高官とのパイプを持ち、事業の安定に貢献。</p> <p>③開発効果の向上：該当。</p> <p>④民間資金の動員：該当。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保：該当なし。</p> <p>特記事項： ①④日本側投資会社設立当初はリスクの大きい途上国への戦略投資という位置付けから JICA が 24.8%、主導的に技術指導を行うプロジェクトの本邦中核企業が 23.6%を出資したほか他の日本企業も拠出した。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項： ①JICA は事業の厳しい時期も長期間にわたり安定株主として事業を支え、財務面の安定性を確保する上で重要な役割を果たした。</p>	<p>特記事項： ①④JICA から日本側投資会社への出資を通じて低コスト、多額の長期安定資金の供給を実現させ、これにより日本における民間投資の呼び水的役割を果たした。他方、現在では、JICA の日本側投資会社に対する投資目的はほぼ達成されている。</p>
			以上より、計画時および実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナリティは高い。
JICA への提言	特になし。		
JICA への教訓	本事業では中核企業を中心となり、現地事業会社を発展へと導いた。中核企業を中心となり、設備機械の供給、建設、運営に関する技術協力、必要な人員の派遣等を実施するとともに現地事業会社に直接出資を行うなど、資本・技術両面で全面的に協力する中核企業の強いコミットメントに基づく実施体制となっているかについて、十分に確認する必要がある。		
その他 (コラム等)	特になし。		

参考資料①：プロジェクト出資構成、借入構成（2009年7月末時点）



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-8)

外部評価者：片桐 寿幸(株式会社 日本経済研究所)

五十里 寛(株式会社 日本経済研究所)

武谷 由紀(株式会社 日本経済研究所)

評価月：2010年6月

国名：	インドネシア		
案件名：	インドネシアにおける水力発電・アルミニウム製錬合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1975年12月	出資承諾額：	49,993百万円
出資実行年（初回）：	1975年	出資実行額：	49,993百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業11社）		
現地の事業会社：	現地水力発電・アルミ製錬会社（株主構成：日本側投資会社、インドネシア政府）		

事業目的：	インドネシア西部の水力資源を活用した発電およびその電力によるアルミ製錬を円借款や海外投融資等を活用し実施することにより、同地域の開発を図り、もってインドネシアの経済発展および日本・インドネシア両国間の経済交流の促進に寄与する。
-------	---

項目	事業計画（1975年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 インドネシア第二次五ヵ年経済開発計画：本プロジェクトは、1974年度から始まる同計画において、インドネシア西部の開発の柱としての重要プロジェクトであった。	(1)開発政策との整合性 インドネシア中期開発計画（2004-2009年）の中の一つのアジェンダである、「経済的かつ社会的に繁栄した国家の形成」において、産業の競争力を強化し投資・輸出を拡大させていくことが必要と認識されている。	(1)開発政策との整合性 計画当初・評価時ともに、インドネシアの開発政策との整合性が認められる。
	(2)開発ニーズとの整合性 インドネシア西部の地域開発：開発が遅れているインドネシア西部地域の産業開発ニーズが存在していた。 水資源の有効活用： インドネシア政府は関係省庁を網羅した技術委員会を組織し、同地域の豊富な未利用水資源の開発促進を計画した。	(2)開発ニーズとの整合性 インドネシアの経済成長にとって、産業の競争力を強化し中長期的に輸出（特に非石油・ガス輸出）を拡大していくというニーズが現在においても認められる。	(2)開発ニーズとの整合性 計画当初・評価時ともに、開発ニーズとの整合性が認められる。
	(3)日本の政策との整合性 本事業は日本のアルミニウム資源の長期的確保体制の確立に資するものであり、インドネシアの経済発展に寄与するとともに、日本・インドネシア両国間の経済交流を促進し、友好関係の増進に寄与することが多から、政府関係機関から所要の協力を行う旨閣議了解（1975年7月4日）を行い、ナショナルプロジェクトとして本事業を推進することを決定。		(3)日本の政策との整合性 本事業は、日本政府により閣議了解されていることから日本の政策と整合している。

項目	事業計画 (1975年)	事業実績	評価結果
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、ナショナルプロジェクトの要件を満たしている。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>
効率性：	<p>(1)アウトプット 以下の生産能力の製錬所(電解炉及び関連施設)を建設予定。 生産能力：アルミ生産 22.5 万 t/年</p> <p>以下の発電能力の水力発電所(A,B)を建設予定。 発電能力：最大電力 513MW(A,B 計)</p> <p>その他施設： 関連インフラ施設整備として発電所に通じる橋や製錬所に通じるアクセス道路、港湾を整備するほか住居・学校・病院等を含む 200ha の集合移住地域を計画。</p> <p>(2)インプット ①事業費 2,500 億円 (設備、インフラ、運転資金を含む)</p> <p>②期間 (発電所工事着工～全工事完成まで) 1978 年 4 月～1984 年 6 月 (75 ヶ月)</p>	<p>(1)アウトプット 以下の生産能力の製錬所(電解炉及び関連施設)が建設された。 生産能力：アルミ生産 22.5 万 t/年</p> <p>以下の発電能力の水力発電所(A,B)が建設された。 発電能力：最大電力 513MW(A,B 計)</p> <p>その他施設： 事業計画通り、関連インフラ整備として発電所に通じる橋や製錬所に通じるアクセス道路、港湾が整備され、住居・学校・病院等を含む集合移住地域が建設された。</p> <p>(2)インプット ①事業費 (完成まで) (参考資料①参照) 1976～1977 年の地形、地質、気候条件等の調査結果による建設所要資金の見直しや2度のオイルショック等の影響から、発電所、アルミ製錬工場、タウン、港湾等の建設所要資金が膨れ上がり、総事業費は 4,110 億円となった。</p> <p>②期間 (発電所工事着工～全工事完成まで) 1978 年 6 月～1984 年 11 月 (78 ヶ月)</p>	<p>(1)アウトプット 100%の達成状況。 計画通りの製錬所・水力発電所・その他施設が完成した。</p> <p>(2)インプット ①事業費 (完成まで) 計画比 164%であった。 想定を超えた資材の高騰等が要因で、当初計画対比 1,610 億円増 (+64.4%) の大幅支出となった。</p> <p>②期間 (発電所工事着工～全工事完成まで) 計画比 104%と、ほぼ事業計画通りに進捗した。</p> <p>以上より、本事業は事業期間についてはほぼ計画通りであったものの、事業費が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。</p>
有効性：	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標</p>	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標</p>	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標</p>

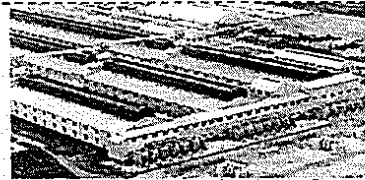
項目	事業計画 (1975年)	事業実績	評価結果
	資源の生産： アルミ生産 22.5 万 t/年	資源の生産： 近年では年間 25 万 t 前後のアルミ地金を製造。	資源の生産： 当初事業計画を約 2.5 万 t/年上回る (+11.1%) 結果である。
	②事業の収益性 アルミ地金の販売価格を 266 千円/t を国際価格と見做し、IRR を 7.2% 程度と想定。	②事業の収益性 事業開始後の為替の円高推移（ドル建収入と円建での借入金返済の間で為替差損発生）、アジア危機等に連動したアルミ地金価格の低迷、水力発電の水源である湖の渇水による地金生産量の減少、また、1997 年の時価会計適用により累積損失が拡大したが、最近業績好調であり、2010 年度中にも累積損失は解消する見込み。	②事業の収益性 想定を超えた外部環境の変化により現時点においては計画未達。
	(2)定性的効果 特になし	(2)定性的効果 関連インフラ整備により周辺交通が改善し、関連産業も発生した。また、インドネシア西部の民生用電力の不足が新聞報道等で指摘されているが、これに対し現地事業会社は発電電力の一部を民生用電力需要のピーク時に国営電力会社に供給し、非ピーク時に同量を国営電力会社より返却を受ける電力スワップを実施している。今後も適宜同措置を継続することで地元住民との良好な関係の構築が可能となるものと見込まれる。また、小中学校への教材提供や病院・モスクの公開、災害見舞金など CSR にも力を入れている。	(2)定性的効果 関連産業への波及効果や地域貢献などの取組みは評価できる。
			以上より、本事業の実施により一定の効果発現が見られ、有効性は中程度である。
インパクト (有効性の評価を含む)	(1) インパクト (想定されたインパクト) ①雇用： 電力 98 名、製錬 2,126 名での操業を計画。関連産業の雇用機会の増大を考慮すれば相当な波及効果が期待できる。 ②外貨収入： 日本向けにアルミを年間 15 万 t (266 千円/t) 輸出すると仮定すれば、年間約 400 億円の外貨収入が見込まれる。 ③日本向けアルミ供給： 年間 15 万 t (製錬アルミの 2/3 以上)	(1) インパクト (想定されたインパクト) ①雇用： 現在 約 2 千名の従業員を有する。 (うち日本人 2 名、残りはインドネシア人) ②外貨収入： 近年、リーマンショックによる資源価格の下落に見舞われたが、足許アルミ地金価格は 2,000 ドル/t 程度まで回復している。同水準では当初予定を若干下回るものの、相応の外貨収入が実現する。 ③日本向けアルミ供給： 年間 15 万 t (製錬アルミの 6 割)	(1)インパクト ①雇用： 関連産業等含む雇用を考えれば相当の波及効果と評価できる。 ②外貨収入： 近年のアルミ地金価格で試算すれば、計画値を若干下回ったものの、足許アルミ地金価格は回復基調にある。 ③日本向けアルミ供給： 事業計画通り。

項目	事業計画 (1975 年)	事業実績	評価結果
	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 最新の電解炉ならびに関連設備が使用され公害対策面でも十分な配慮がなされている。</p> <p>②住民移転・用地取得 200haの集合移住地域を開発する</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 2010 年にはアルミ製錬プロセスから発生するパーフルオロカーボンを削減する改良投資について、CDM 事業として国連機関の認証・登録を得た。(アルミスマルターでは世界で3番目の登録) この CDM 事業により年間 78,000 トンの CO2 排出量に相当する温室効果ガスの削減が認められている。</p> <p>②住民移転・用地取得 鷺見一夫氏著作「ODA 援助の現実」(1989 年)において、本プロジェクトにおける住民移転補償の不足が指摘されているが、本評価作業においては現地調査は行っていないため詳細不明。本事業に必要な用地等の確保は合弁相手先のインドネシア政府が補償を行い実施するとされていた。一方で、本プロジェクトの関係者に事実確認を行い、近年該当する報告や記録は見当たらない旨確認した。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 インドネシア側は本プロジェクトに関し、基本借款の借入主体、本プロジェクトの実施主体たる現地会社に資本参加すると共に自ら貸付を行い、経営陣の一角を占める、および政府関係機関を通じて行政面より監督を行う、という3点の立場を有する。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 製錬技術、発電所運営等に関し、インドネシア人従業員の教育訓練計画を樹立し実施する。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 単年度損益 (23 年間平均) : 平均単年度売上 569 億円、同税引後利益を 63 億円と想定。 累積損益 (23 年間平均) : 資本金 750 億円に対し、株主純手取金 50 億円と試算される。</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 事業計画通りの体制が継続している。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 製錬所・発電所共にほぼインドネシア人だけで安定的に操業していることを本プロジェクトの関係者への事実確認により確認した。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 単年度損益 : 2008 年度においては、売上高はほぼ計画通り、税引後利益も計画を上回る水準。なお、2009 年度においても大幅な利益を確保する見込み。 累積損益 : 事業開始後の為替差損、エルニーニョ現象の影響による水力発電の水源である湖の渇水による生産量減少、アルミ地金価格の変動等の影響で現地側企業の累積</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 事業計画に対し相違点は無く、問題ない。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 事業効果を維持するだけの技術レベルが事業計画通り、確保されている。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 単年度損益 : 近年では、売上、利益とも計画を上回っており、十分な利益を確保している。 累積損益 : 2010 年度中にも累積損失が解消する見込み。</p>

項目	事業計画（1975年）	事業実績	評価結果
		<p>損失はまだ残っているが、2004年以降毎年利益を出しており、地金相場の回復もあり2010年度中にも累積損失が解消する見込み。</p> <p>【参考】日本側投資会社の財務情報（資産、負債、剰余金、当期損益等）はJICAホームページ上の決算公告において公開している。</p>	
			<p>以上より、本事業の維持管理は、財務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。</p>
JICAの収支：	<p>日本側投資家の受取利益率（Return of Equity）は操業後23年間平均で6.8%と試算される。</p>	<p>本事業では現在までに配当実績なし。事業終了時点では累積損失は大幅に減少している見込みであるが、円建で投下した資本は円高の影響（当時約220円/ドル→現在約90円/ドル）を受けており100%の回収は難しい。よってIRRはマイナス。</p>	<p>IRRは想定を超えた外部環境の変化により計画未達。過去、配当は出ておらず、現地事業会社は現在累積損失を抱えている。</p> <p>（注）本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却したとの仮定においてJICA収支を算出している。</p>
			<p>以上より、本事業によりJICAは損失がある。</p>
アディショナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。リスク資本を長期間に亘り提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策：該当。当該国・分野における事業実施に伴うリスクについても、円借款等のスキームも含めたこれまでの経験により、情報・ネットワークが蓄積されており、リスクの適切な評価が可能。</p> <p>③開発効果の向上：該当。</p> <p>④民間資金の動員：該当。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保：該当。</p> <p>特記事項： ①経済協力的意義を踏まえ、インドネシア政府への直接借款と投資会社への出資を通じて低コストかつ多額の長期安定資金の供給を実現させる。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項： ①インドネシア政府への直接借款と投資会社への出資を通じて低コストかつ多額の長期安定資金の供給を実現させた。</p> <p>②またこれにより日本における民間投資の呼び水の役割も果たした。（日本側投資会社全体の50%は民間資本、12社が出資している。うち2社が合併したため、現在は11社となっている。）</p> <p>その後、為替変動による損失、借入金負担の軽減を目的に87年、94年に（それぞれ120億円、38億円）大幅な増資を決定し、事業遂行を実現した。</p>	<p>特記事項： ①為替変動による緊急支援実施時において、JICAの資金支援なくしては本事業の継続は不可能であった。</p>
			<p>以上より、計画時および実績ともに本事業をJICAが支援することによるアディショナリティは高い。</p>
JICAへの提言	特になし。		
JICAへの教訓	<p>・商品価格・為替変動リスクヘッジ策及び各種リスクに対する確認の重要性</p> <p>本事業は商品価格の変動や為替変動（ドル建収入と円建での借入金返済の間で替差損発生）が収益面に大きく影響した。今後、事業への出資を決定するにあたっては、商品価格や為替変動リスクについて、投融資先によるリスクヘッジ策の検討状況を確認する必要がある。また、事前審査時での各種リスクの分析（リスクマップの作成）とそのヘッジ策について幅広く確認する必要がある。</p>		

その他 (コラム等)	特になし。
------------	-------

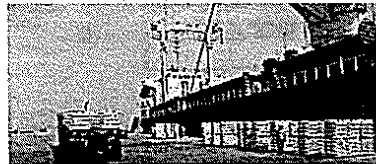
使途 計 4,110億円



アルミ製錬 2,240億円



水力発電所 1,230億円

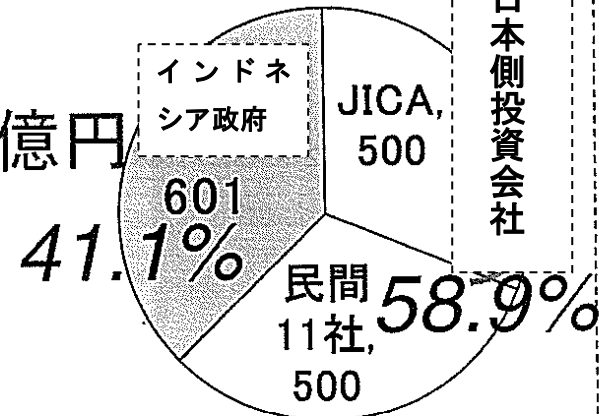


道路・港湾・タウン他
インフラ 480億円

運転資金 160億円

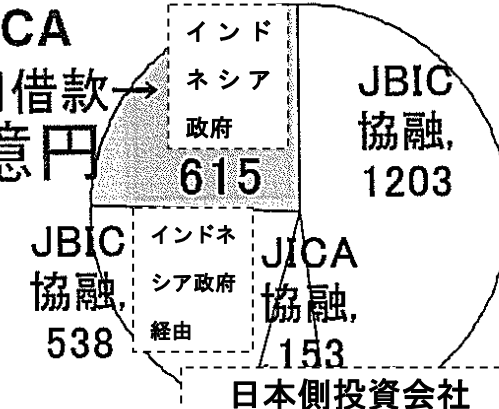
調達 計 4,110億円

出資
1,601億円



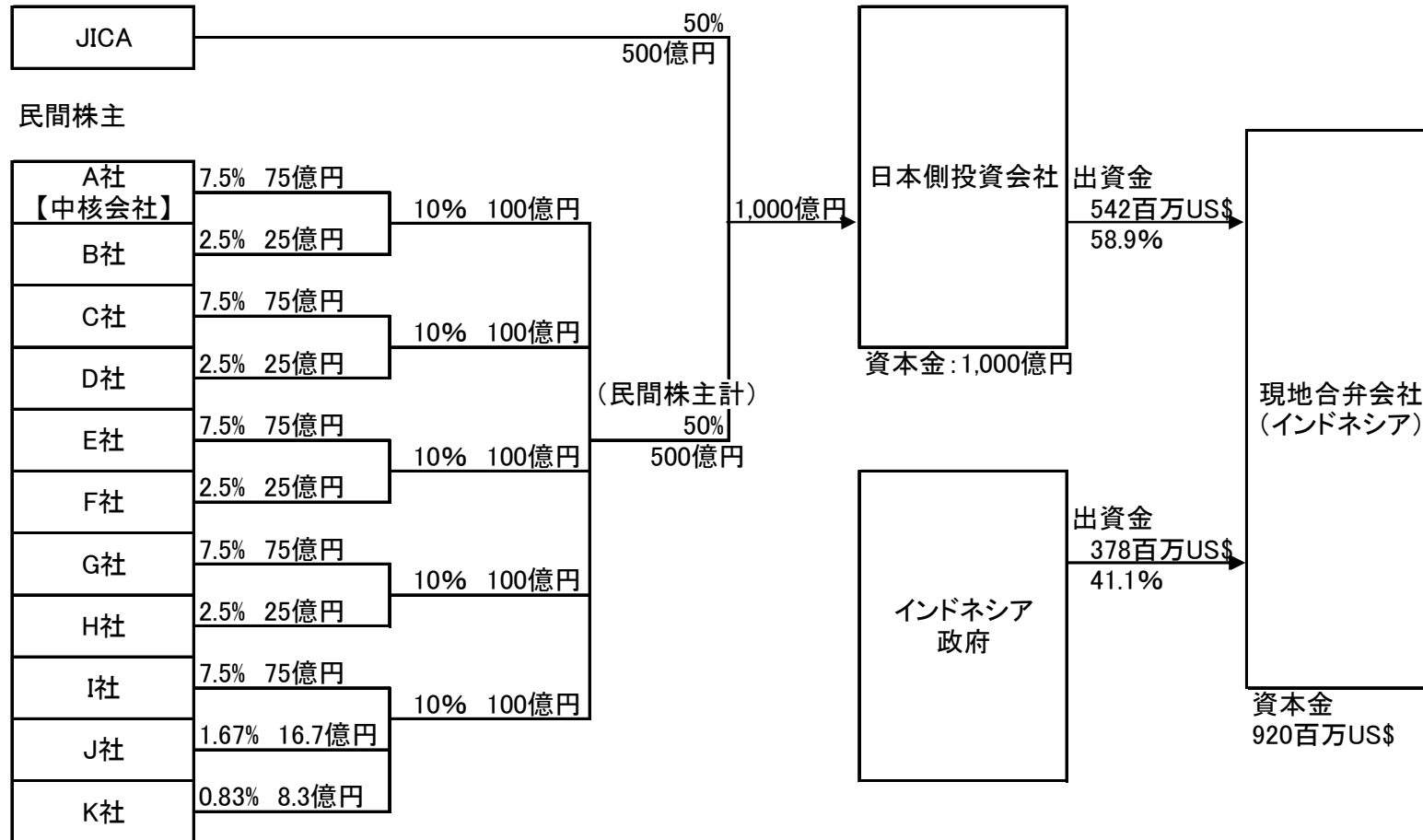
日本側投資会社

借入 円借款
2,509億円



日本側投資会社

参考資料②：プロジェクト出資構成（2010年時点）



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-9)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	シンガポール		
案件名：	シンガポールにおけるエチレン等製造合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1977年8月	出資承諾額：	7,580百万円
出資実行年（初回）：	1977年	出資実行額：	7,580百万円
JICAの出資先	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業30社による出資）		
現地の事業会社：	現地事業会社		

事業目的：	エチレン年産30万トンのナフサ等の分解工場、BTX抽出設備およびブタジエン抽出設備の建設を行い、生産物・用役の販売および共通付帯施設の役務の提供を行うことにより、シンガポールの経済発展と日本・シンガポール間の経済交流を図り、もって両国の友好関係強化と日本の石油化学産業の海外立地による長期的基盤確保に寄与する。
-------	---

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 シンガポールは1961年経済拡大奨励法の制定を積極的に推進。更に、1970年、1975年の経済拡大奨励法改正により、重化学工業の発展を指向し、輸入代替、付加価値向上、輸出の増進を図っている。	(1)開発政策との整合性 シンガポール政府は、現在も外資導入や産業振興を図るため経済拡大奨励法を維持するとともに、税制優遇措置を行っている。	現在でも、経済拡大奨励法が存続し、外資導入が行われているため、本事業は引き続きシンガポールの開発政策と整合性があると考えられる。 石油化学産業が主要な輸出産業として成長し、本事業もシンガポールの貿易アンバランスに貢献していることから、開発ニーズと整合していたと思われる。
	(2)開発ニーズとの整合性 シンガポールは領土が狭く、第一次産品・資源とも皆無で輸入に依存している。貿易収支の経常的な赤字、貿易の大幅なアンバランス傾向は同国経済存立上重大な問題であり、その是正は大きな課題である。そのため、重化学工業の発展による輸入代替、付加価値向上、輸出の増進を図っている。 また、シンガポールには、100万バレル/日以上の石油精製の一大基地が形成されており、国際的な石油メジャーが進出している。本事業は、これらの製油所から原料の安定供給を受けつつ、貿易赤字の解消を目指して、輸出の増進を図るものである。	(2)開発ニーズとの整合性 石油化学産業は、2006年にはシンガポールの製造業の33%程度を占めるにいたっており、主要な輸出産業となっている。シンガポールは1994年より貿易黒字を計上しており、石油化学製品も、シンガポールの輸出増進に貢献したものと考えられる。	

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
	<p>(3)日本の政策との整合性 日本政府は、本事業がシンガポールの経済発展と日本・シンガポール間の経済交流を促進し、両国の友好関係に寄与するとともに、日本の石油化学産業の海外立地による長期的基盤確保に資すると認め、1977年、経済企画、外務、大蔵、通産の4大臣間でその実現のため政府関係の機関から所要の支援を行う旨の覚書を取り交わすことにより、本件を国策プロジェクトとして推進することになった。 本事業はシンガポールの経済発展、日本・シンガポール両国の経済協力促進と友好関係への寄与、日本の石油化学産業の海外立地による長期的基盤確保に資するものと期待される。</p>		<p>経済企画、外務、大蔵、通産の4大臣による覚書が締結されていることから、本事業は日本の政策と整合的であることがわかる。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p>		<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、ナショナルプロジェクトの要件を満たしている。</p>
		<p>以上より、本事業の実施は、シンガポールの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致し、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p>	
<p>効率性： （事後評価時にレーティングを記入）</p>	<p>(1)アウトプット シンガポールにエチレン 300 千トン/年の能力のエチレン製造設備、ブタジエン抽出設備、ベンゼン・トルエン・キシレン抽出設備、用役供給設備、工場付帯設備などを有するプラントを建設する。 本設備より生産されるエチレン、プロピレン及び用役は同島内の高圧ポリエチレン、中低圧ポリエチレン、ポリプロピレン、酸化エチレン、エチレングリコール、窒素、酸素を製造する各誘導品会社に供給される。本プラントの年間生産能力、エチレン 300 千トン/年、プロピレン 165 千トン/年、ブタジエン 52 千トン/年、ベンゼン 60</p>	<p>(1)アウトプット LPG タンクの追加などがあったものの、ほぼ当初計画どおりにプラント建設が行われており、設計変更は行われていない。製造能力もほぼ当初計画どおりである。 完成時の年間生産能力は、エチレン 300 千トン/年、プロピレン 160 千トン/年、ブタジエン 45 千トン/年、ベンゼン 59 千トン/年、トルエン 39 千トン/年、キシレン 29 千トン/年、アセチレン 5 千トン/年である。 その後、受注が順調であったことから、内部留保及び借入により第2期プラントが建設された。また、その後同プラントの能力増強も行われ、プラント全体の生産能力</p>	<p>本プラントは、ほぼ当初計画どおりに建設されており、大きな変更はない。</p>

項目	事業計画 (1979年)	事業実績	評価結果
	<p>千トン/年、トルエン 38 千トン/年、キシレン 27 千トン/年である。</p> <p>(2)インプット ①事業費 総事業費：106,800 百万円 総事業費には設備費、プライスエスカレーション、操業前の労務費、訓練費、操業前本社経費、スタートアップ費用、操業前土地賃借料が含まれる。 総額 106,800 百万円を、資本金 20,000 百万円、親会社借入 39,800 百万円、機器延払 44,000 百万円、運転資金借入 30 百万円により賄う。 日本側は、資本金の 50%にあたる 10,000 百万円を負担し、JICA はそのうち 30% (3,000 百万円) を負担する。 親会社借入 39,800 百万円についても、同様に日本側は 50%にあたる 19,900 百万円を負担する。親会社である日本側投資会社はこれを JBIC からの借入により賄う。</p> <p>②期間 1980年5月(現地工事開始)～1982年4月(試運転開始)(24ヶ月) なお、詳細スケジュールは以下のとおりである。 ・ 現地工事開始：1980年5月 ・ プラント完成：1982年3月 ・ 試運転開始：1982年4月 ・ 本格操業開始：1982年7月</p>	<p>は、エチレン 1,036 千トン/年、プロピレン 522 千トン/年となった。第2期プラントは 1993 年時点で、所要資金 839 百万ドル、建設期間 1993～96 年と計画され、ほぼ計画どおりに建設された。</p> <p>(2)インプット ①事業費 総事業費：約 111,654 百万円 完工後である 1984 年 12 月末時点の貸借対照表では、減価償却費を除く固定資産及び建設仮勘定の合計額は、968,468 千シンガポールドル (約 111,654 百万円) である。そのため、本事業の事業費は、当初計画から 4,854 百万円程度の費用増となっている (建中金利については詳細な情報がないが、建設仮勘定に含まれているものと思われる)。費用増となった原因は、操業の開始の遅れ、追加工事支出 (LPG タンク増設) 等の要因によるものである。 1984 年には、操業後の大幅な赤字発生が懸念されたことから、日本・シンガポール双方の株主による貸付が出資に切り替えられることとなった。これにより、双方とも出資額が 37,900 百万円となり、当初計画からは出資・借入の構造が大きく変更された。これは、操業開始後数年間は、借入の元利支払いを行うだけの事業キャッシュフローが得られないとの予想に基づく措置である。</p> <p>②期間 1980年7月(現地工事開始)～1983年11月(操業準備開始)(41ヶ月) 詳細スケジュールは以下のとおり。 ・ 現地工事開始：1980年7月 ・ プラント完成：1982年8月 ・ 操業準備開始：1983年11月 ・ 本格操業開始：1984年2月 本プラントの操業開始の遅れは、生産されたエチレン等の販売先である誘導品会社の進出が遅れたことによるものである。誘導品会社の設立は、需要低迷を懸念して資本参加予定だった企業が撤退したことなどにより、当初予定よりも遅れた。</p>	<p>①事業費 計画比：111.6% 誘導品会社の計画が遅延したことにより、当初計画よりも、操業が遅れるとともに、事業費も増加した。 また、出資・借入の構造の変更は、当初の出資・借入額の設定とキャッシュフロー予測に無理があったことによるものと考えられる。</p> <p>②期間 計画比：170.8% 誘導品会社の計画が遅延したことにより、当初計画よりも、操業が遅れた。操業を行うためには、誘導品会社が設立されていることが必須条件であったため、本プラントの操業の開始が遅れたことはやむをえなかったと考えられる。</p>
			以上より、本事業は全体の事業費及び事業期間ともに計画を上回ったため、効率性は

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
			中程度である。
有効性：	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 想定される操業度（エチレン）は、1年目 62%、2年目 70%、3年目 79%、4年目 93%、5年目 94%、6年目以降 96%である。	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1985年2月までは一部の誘導品会社の立ち上がりが遅れたこともあり操業度は60%程度にとどまったものの、その後は誘導品会社の引き取りも順調であり、フル稼働に近い操業を実現した。2008年時点では95%の操業度を達成しており、計画通りの操業となっているといえる。	当初想定どおり、操業数年後から高い稼働率を実現している。
	②事業の収益性 DCFベースでの操業後10年間の総投資利益率（ROI）、および資本金利益率（ROE）はプラスとなることを想定している。	②事業の収益性 操業後は、誘導品各社の製品価格が低迷したこともあり、赤字計上が続いていたが、操業3年目（1986年）から黒字転換した。DCFベースでの操業後10年のROI及びROEは、想定よりもやや低い。	DCFベースでのROIおよびROEは当初想定よりもやや低いものの、操業3年目から黒字し、相応の収益を上げている。
	(2)定性的効果 定性的効果は想定されていない。	(2)定性的効果 定性的効果は想定されていない。	定性的効果は想定されていない。
			以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。
インパクト （有効性の評価に含む）	(1)インパクト（想定されたインパクト） 東南アジア市場に優先的に供給し、これらの国で加工業等関連産業の育成・発展を促すとともに、雇用の増大、生活レベルの向上をもたらし、日本・東南アジア諸国間の経済協力にも寄与する。	(1)インパクト（想定されたインパクト） 本プラントの完成後、シンガポール政府の主導もあり、同地域に80社以上の企業が進出、シンガポールの経済発展に大きく寄与してきたと言われている。石油やガスを含めた石油化学クラスターの生産額は2006年には74,700百万シンガポールドルと、シンガポールの製造セクターの生産額の33%に達した。石油化学クラスターによりシンガポール経済が活性化されたと考えられている。また当初想定されたとおり、シンガポール国内のみならず、周辺各国を中心に供給されており、周辺国の関連産業の育成にも貢献しているものと思われる。	本事業は、石油化学クラスター形成の先駆的なものであり、その後のシンガポールの石油化学産業の発展に与えた影響は大きく、インパクトは多大であったと考えられる。

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 公害防止設備は、シンガポールの関係法規に準じ、かつ日本の経験を元に設置される。 <u>水質関係</u> 工場内排水は、各工場内で一次処理を行い、これをセンター会社にて最終的処理を行い、放出される。 <u>フレアスタック</u> 石油化学工場は緊急時に炭化水素を放出するため、これを処理するためのフレアスタックを設置する。 <u>廃物処理</u> コンプレックス内各工場より発生する廃油・廃物・活性汚泥等を処理するための焼却設備を設置する。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 1980年10月、フレアスタック（用済ガスの燃焼塔）が大気汚染を起こしているとして、現地新聞が報道している。しかし、フレアスタック自体が安全対策装置として位置づけられていること、住居地域まで5km程度あり釜の中で炊くグランドフレア形式にする必要がない（ヨーロッパでは3km以内であればグランドフレアにすることが義務付けられている）ことなどの説明が行われており、その後大きな問題になっていない。 自然環境へのインパクトは、当初想定された範囲内であり、シンガポールの基準に基づき十分な対処がなされたものと考えられる。</p> <p>②住民移転・用地取得 入手資料には特に住民移転に関する記載はないものの、当初小村落が存在していたとの記載がある。シンガポール政府が行った同様のプロジェクトでは政府が住民に対して代替住居を提供したことなどが記載されており、本事業で影響を受けた住民も同様に住居の提供を受け、移転したものと思われるが、確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト シンガポール人技術者を日本で研修しており、シンガポールへの技術移転が図られたものと思われる。 また、操業開始後の1983年当時、中核会社Aからの出向者が67名いたものの、現在は社長、社員2名が派遣されているのみである。シンガポール人職員による操業が実現されており、十分に技術移転が行われたことがわかる。</p>	<p>①自然環境へのインパクト 入手資料の範囲では、左記新聞報道以外に環境へのインパクトに関する記録はなく、少なくとも環境面での住民等からの批判はなかったものと思われる。</p> <p>現在、現地事業会社は、ホームページ上にCO2、SOx排出量などの指標を公開しており、環境面での対策を行っていることが伺える。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 日本で研修したシンガポール人技術者を中心とした運営体制が構築されており、技術移転が相応に図られたものと思われる。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 1977年8月、本事業の実施のため、日本側投資会社が50%、シンガポール政府が47.5%、シンガポール開発銀行が2.5%それぞれ出資し、現地事業会社が設立された。中核会社Aは、同社からの委託を受け、プラント建設に関するプロセスの選定、設計、購買、建設、運転等にかかわる技術援助を行い、本事業実施を全面的にバックアップすることとなっている。このほか、中核会社Aは、</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 2010年6月時点で、現地事業会社の株式は50%を日本側投資会社、残り50%を外国企業Bと外国企業Cの合弁会社が保有している。 シンガポール側の株式は、シンガポール政府の持ち株会社が保有した後、シンガポール政府が1985年以降進めてきた政府出資企業の民営化政策により、外国企業Bに売却された。これは、外国企業Bの原料調達力、販売力、</p>	<p>日本側の出資割合は当初計画通りである。シンガポール側の持分は売却されているものの、本事業の経営基盤強化が図られており、安定的な経営が行われている。 また中核企業Aも、日本側投資会社を通じて株主として関与しており、運営維持管理の体制面に特に懸念はない。</p>

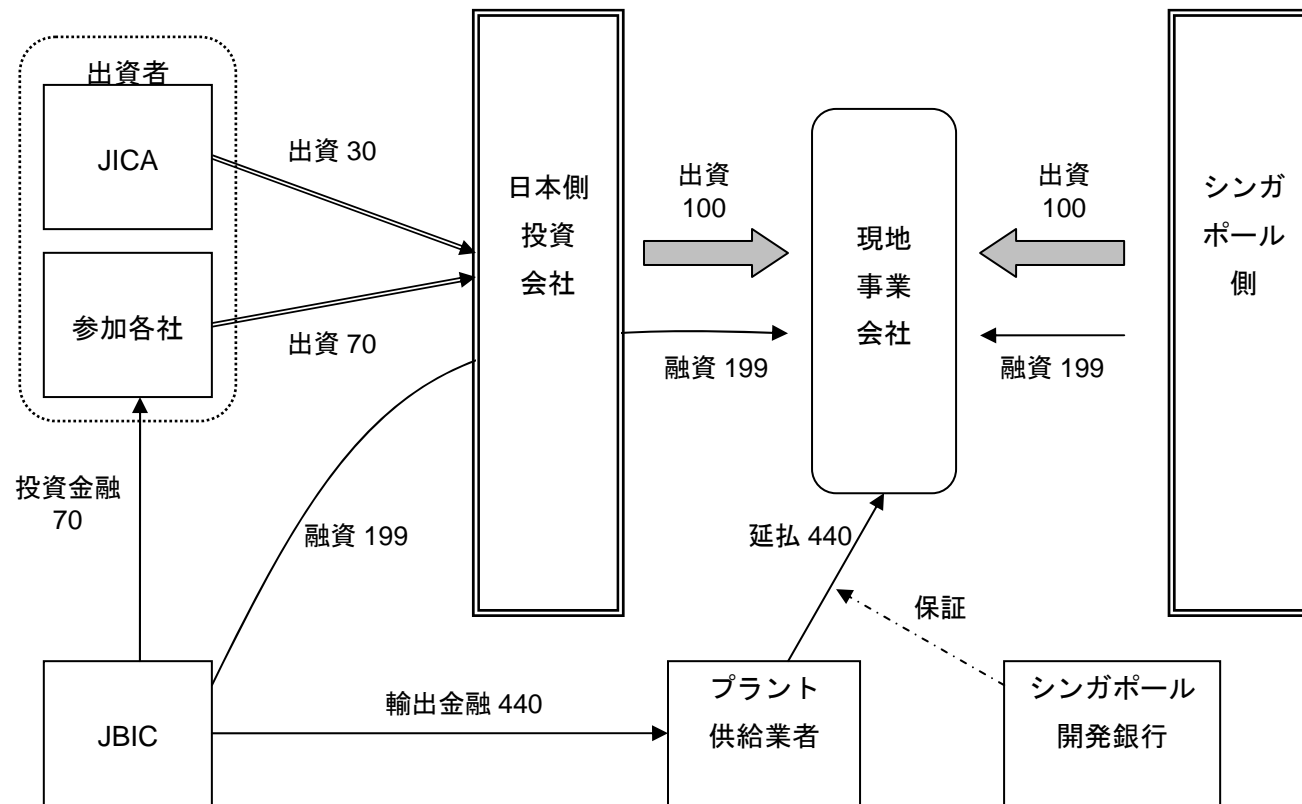
項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
	<p>日本側投資会社のJBICからの借入19,900百万円を保証する。</p> <p>シンガポール政府は、同社に対して役員を派遣する。また、本プラントが建設される地域を保税地域とし、ナフサ・ガスオイル等の原料を課税対象としておらず、また本プラントに対して水供給・電力供給を公益事業省（Public Utility Board）を通じて行うなどの支援をする。</p>	<p>技術などが本事業の経営基盤の一層の強化に資するとの判断に基づくものである。</p> <p>外国企業Bの持分は、2009年に外国企業Bと外国企業Cとの合弁会社に譲渡された。同合弁会社の出資比率は外国企業B51%、外国企業C49%である。</p> <p>本プラントの立ち上げに当たっては、中核会社Aに専任部門が立ち上げられ、70名程度が在籍、同部門が中心となり本プラント立ち上げを行った。このほか、中核会社Aは、他社に対して誘導品会社の立ち上げを働きかけたり、誘導品会社に資本参加したりするなど、誘導品会社まで含めたプロジェクト全体に、大きな役割を果たした。</p> <p>現時点では、現地事業会社が独自で操業できる状態にあり、また外国企業との合弁企業になっているため、中核会社は日本側投資会社を通じ株主として関与している。</p>	
	<p>(2)運営維持管理の技術</p> <p>現地事業会社の社員は約500名であり、スタート時には日本人技術者80名が応援するが、その後徐々に減少させる予定。</p> <p>現地採用者は、シンガポール国内で約3ヶ月の一般導入教育を受ける。上級社員は、その後日本での実習訓練（3～6ヶ月）を受けた後、建設現場で一般オペレーターのトレーニングにあたる。</p> <p>日本人派遣社員は、エンジニアリング業務、建設監督業務、オペレーション準備・指導にあたる。操業開始約半年前には、日本人派遣社員数を増員し、現地社員の運転指導を行う。現地社員が運転技術をほぼ習得し、安定操業に入る2年目以降には日本人派遣者を半減させる。</p>	<p>(2)運営維持管理の技術</p> <p>当初計画されていたとおり、一般導入研修のほか、日本での実習訓練が行われた。操業開始が遅れたこともあり、十分な訓練期間が確保でき、操業開始時には技術的に問題のない水準にあった。</p> <p>操業開始後の1983年当時、中核会社Aらの出向者が67名いたものの、現在は3名が派遣されているのみでありシンガポール人職員による操業が実現されている。現在は、日本での研修は行われておらず、また中核会社Aおよび外国企業B・Cとも技術指導には関与していない。現地事業会社で独自に実地研修が行われていると思われるものの、詳細は不明。上記のとおりシンガポール人のみでの操業が可能になっていることから、十分に技術共有がされる体制にあると思われる。</p>	<p>シンガポール人を中心とした運営体制が構築され、操業が問題なく行われていることから、技術水準を保つ努力が独自に行われ定着しているものと思われる。</p>
	<p>(3)運営維持管理の財務</p> <p>操業後3年間は赤字計上を予定しているものの、操業4年目には黒字化を達成するとともに、7年目までには累積損失の解消を図る方向。また、操業後売上高税引前利益率も徐々に増加させる。</p>	<p>(3)運営維持管理の財務</p> <p>現地事業会社は、操業開始3年目には黒字転換を達成するとともに、4年目には累積損失を解消した。</p> <p>現地事業会社の利益率は、原料ナフサ・LPGの価格や、エチレン・プロピレンの製品単価の変動にあわせて大きく変動する。操業開始5年目には、税引前利益率は大きくプラスになったものの、18年目には若干のマイナスとなるまで下落した。税引前利益率は上記のとおり、大幅に変動するものの、操業後5年目から25年目までの平均でみた場合、ほぼ当初想定どおりの水準である。</p>	<p>現地事業会社の財務諸表からは、変動はあるものの、相当の収益を上げられる状態にあること、自己資本・流動資産も厚めになっており、安全性の観点からも問題がないことがわかる。</p>

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
		直近のバランスシートでは、自己資本比率・流動比率とも十分に高く、安全性については問題ない。 【参考】日本側投資会社の財務情報（資産、負債、剰余金、当期損益等）は JICA ホームページ上の決算公告において公開している。	
			以上より、本事業の維持管理は、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。
JICA の収支：	受取配当は、操業第7年度から得る予定で、第10年度までの受取配当累計は投資資本に対し89.4%と低い。投資会社の配当も、現地会社同様第7年度から開始を予定しているが、第10年度までの受取配当累計は78.8%と低い。	操業開始6年目までは配当金が支払われていなかったが、7年目である1990年には収益が良好であったことから手元資金に余裕が発生し、大規模な設備投資の計画もなかったため、現地事業会社は有償減資を行い、現地事業会社からの回収資金を減資として日本側投資会社も有償減資を行った。1991年より配当が開始されたものの、操業10年目までの受取配当累計は、上記有償減資も含め、投資資本に対して47.7%となった。JICAとしての本出資に関するIRRは4.87%である。	JICAの操業10年目までの収支は当初計画よりも低い。ただし、当初計画になかった第二期工事（拡張工事）が内部留保により行われたことも理由の1つであり、単純比較は困難である。 (注) 本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却したとの仮定においてJICA収支を算出している。
			以上より、本事業によりJICAは収益がある。
アディショナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：該当。</p> <p>特記事項： ①10年後の受取配当は出資額の78.8%と回収率が低く、投資回収まで長期間が必要となるため、JICAによる出資が求められた。 ③本事業が日本の石油化学産業の海外立地による長期的基盤確保に資するものであると考えられ、ナショナルプロジェクトとされた。 ④参加民間企業が資金の全額を負担することが困難であったためJICAが出資することになった。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。 ⑤環境社会配慮の担保：該当。</p> <p>特記事項： ①1984年には、操業後の大幅な赤字発生が懸念されたことから、日本・シンガポール双方の株主による貸付が出資に切り替えられ、JICAも増資に応じた。多くの出資者が追加出資に躊躇したため、中核会社Aが大部分を引き受けることになった。JICAも出資比率は下げたものの、増資に応じており、中核会社Aの出資負担がある程度軽減されたものと考えられる。本増資により、現地事業会社が生産コストを低減させることが可能になったこと、外販ルートの開拓が可能になったことなどにより、プラントの稼働率が向上した。 ④当初、出資回収率が低いこと、投資額が大規模である</p>	<p>特記事項： ①④JICAの出資が行われたことにより、民間企業複数社からの出資が容易になっており、呼び水効果的なアディショナリティが発現しているといえる。 1984年の増資の際も、JICA出資により中核会社Aの負担がやや緩和されており、中核会社の出資が行いやすくなったものと思われる。</p>

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
		こと、東アジアにおける需給環境が長期にわたり供給過剰が懸念されたことなどから、多くの企業は出資に消極的な姿勢を示したが、JICAからの出資があったことから最終的には予定していた額の出資が行われた。	
			以上より、計画時及び実績ともに本事業をJICAが支援することによるアドिショナルリティは高い。
JICAへの提言	<ul style="list-style-type: none"> 本事業で取り扱うエチレンは、原料・製品とも価格変動が大きく、価格変動にあわせて収益が大幅に上下する。計画時点では生産が稼動にのる4年目に利益計上することを想定していたものの、価格動向によっては大幅な赤字を計上し続ける可能性も高く、収益面での課題を抱えていたといえる。そのため、価格の変動による収益面のリスクを避けるため、変動の影響を受けない安定的なキャッシュフローだけで元利金の返済ができる程度に借入額を設定し、残りの必要資金を出資で調達すべきであったものと思われる。 		
JICAへの教訓	<ul style="list-style-type: none"> 本件では事業実施段階で、出融資の割合に見直しが必要になるなど、案件計画段階での適正な資金調達枠組みを検討する上で課題があったと考えられる。よって、今後の類似案件（大規模なプロジェクトでありかつ収支予測が不透明である場合）では、出資の比率を十分に大きくしておき、借入から出資への切り替えが必要ない形にしておくことが望ましい。 		

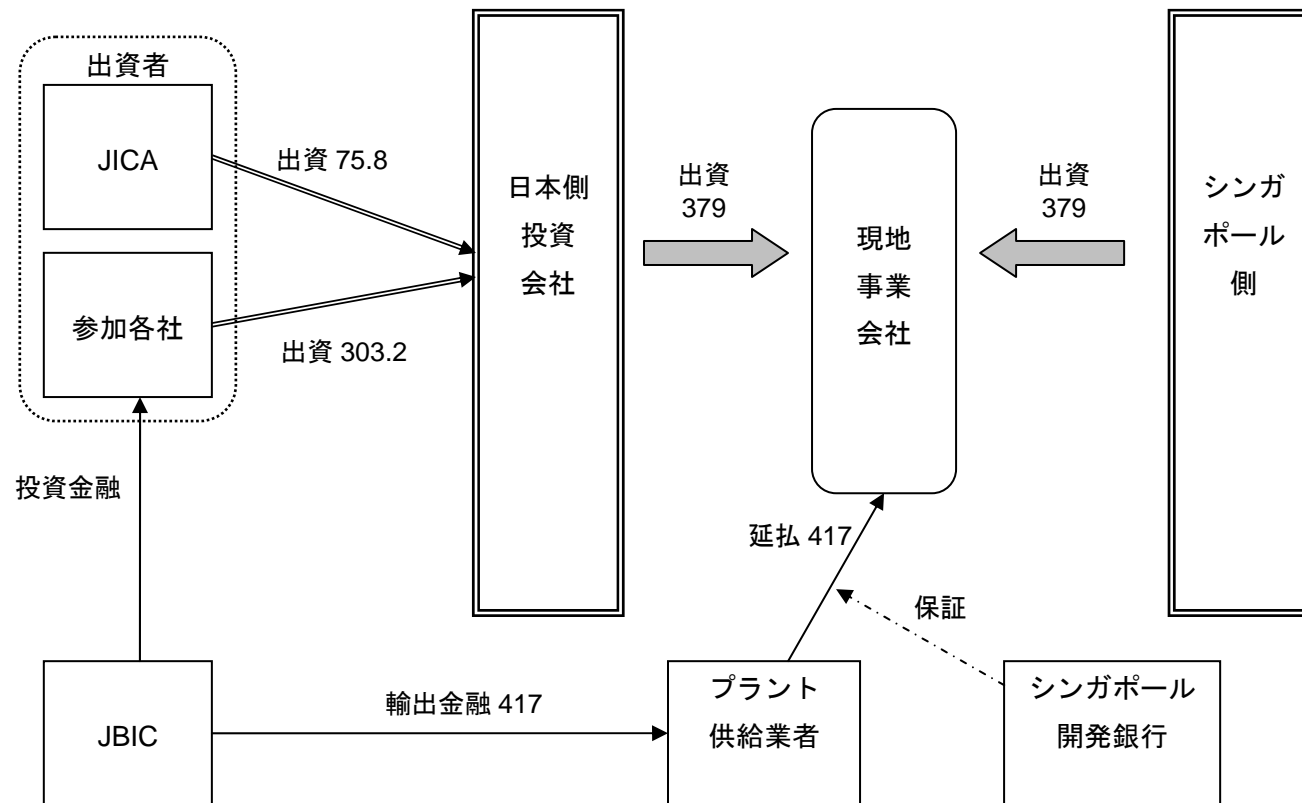
その他（コラム等）	特になし。
-----------	-------

参考資料①：プロジェクト資金スキーム：1977年時点



※単位：億円

参考資料②：プロジェクト資金スキーム：1984年時点



※単位：億円

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-10)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年 6月

国名：	サウジアラビア		
案件名：	サウジアラビアにおける石油化学製品製造合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1980年6月	出資承諾額：	25,335百万円
出資実行年（初回）：	1981年	出資実行額：	25,335百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業33社による出資）		
現地の事業会社：	現地石油化学製品製造会社（株主構成：日本側投資会社、サウジアラビア公社）		

事業目的：	サウジアラビアにおいて、低廉な石油随伴ガスを原料に、石油化学製品（エチレン、エチレングリコール、低密度ポリエチレン）を生産することにより、同国の当該製品の安定的な供給体制の構築を図り、もって同国の工業化の促進及び雇用創出、日本・サウジアラビア間の経済関係の維持・強化、日本の原油製品の安定的な調達先の確保に寄与する。
-------	--

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 サウジアラビア政府により実施されていた第2次経済開発5ヵ年計画（1975年～80年）では、国家の所得源泉の多様化と工業化、さらにはこれらを通じた国民の能力開発を目標としていた。特に、同国の炭化水素資源（石油化学産業）については、国内市場が狭隘であるため、全面的に輸出産業として推進することとしていた。	(1)開発政策との整合性 サウジアラビア政府が現在実施している第9次5ヵ年計画（2010年～2014年）において、内外からの民間投資拡大を通じた産業の多様化とそれにかかわる人材の育成が重点目標の一つとして掲げられている。	計画時および実績時において、本事業はサウジアラビアの開発政策との整合している。
	(2)開発ニーズとの整合性 サウジアラビア政府は、豊富な石油収入をその財源とし、厩大な予算を組んで工業化に取り組んでいた。1975年3月、サウジアラビア政府は工業開発計画を発表した。これらの計画は、将来予想される石油の枯渇、代替エネルギー出現による石油のエネルギーとしての相対的価値低下に備えるため、国民所得源泉を多様化し、国民の能力開発を指向するものであった。	(2)開発ニーズとの整合性 本事業は、世界最大の原油輸出国であるサウジアラビアにおいて未利用の石油随伴ガスを有効利用して、大規模な石油化学製品を製造し、またその遂行を通じて日本の技術及び経営ノウハウが移転された。	
	(3)日本の政策との整合性		

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	<p>1975年3月、日本とサウジアラビア政府間で、工業、石油、石油化学等の経済開発分野での日本・サウジアラビア合弁事業の実施を通じ、同国の産業開発への日・サ協力を旨とする経済技術協力協定が締結された。1977年6月、通省産業省（当時）において本計画をナショナルプロジェクトとして推進する旨省議決定。1980年5月22日の日本政府の閣議了解にて、同社に対する海外投融資スキームによる出資が認められた。当時、日本は、エネルギーセキュリティ確保の観点から、原油の長期安定供給を国家の最重要課題としていた。このため、本事業実施のために設立された日本側投資会社に日本政府が出資し、サウジアラビア政府が望む工業化に技術及び資金面での協力を実施することで、同国政府が、日本側投資会社を通じ、日本への石油供給を15年間実施することを内容とするインセンティブ原油供給契約（参照：その他「コラム等」）を締結することが合意された。</p>		<p>本事業の当時の計画は、日本の政策に合致していたものといえる。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、ナショナルプロジェクトの要件を満たしている。</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>
<p>効率性：</p>	<p>(1)アウトプット 以下のプラントを建設 ・エチレン（能力：50万トン/年） エチレングリコール及びポリエチレン生産のための投入原料となるエチレンの製造プラントは、外国企業A社と米国化学企業との合弁会社、外国企業B社の事業として、外国企業B社敷地内にて建設・操業される。</p>	<p>(1)アウトプット 当初予定された通りのスペックのプラントが建設された。 なお、本事業は現在まで第4期まで増設及び施設拡張を重ねた（プラントの詳細や直近の生産高推移等については参考資料⑤を参照）。</p>	<p>以上より、本事業の実施は、サウジアラビアの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p> <p>事業計画に比し相違点なく、問題はない。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	<p>なお、総生産量に対する本事業の製品取引割合は46%（現地事業会社の出資割合と同率。年間23万トン）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エチレングリコール(EG)（能力：30万トン/年） <p>EGプラントは、現地事業会社の事業として、現地事業会社敷地内にて建設及び操業される。なお、総生産量に対する本事業の製品取引割合は50%（現地事業会社の出資割合と同率。年間15万トン）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低密度ポリエチレン(PE)（能力：13万トン/年） <p>PEプラントは、現地事業会社が保有するため、総生産量に対する製品取引割合は100%。</p> <p>（共有プラントの関連詳細は、参考資料②を参照）</p>		
	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費 1,481百万ドル</p> <p>②期間 1983年第1四半期（建設開始）～1985年7月1日（建設完工）（約27ヶ月）</p> <p>商業運転開始時期：1985年第4四半期</p>	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費 1,000百万ドル未満</p> <p>②期間 PE・EGプラント 1983年3月（建設開始）～1985年3月（建設完工）（24ヶ月）</p> <p>エチレンプラント 1983年10月（建設開始）～1985年6月（建設完工）（20ヶ月）</p> <p>商業運転開始時期 1987年1月1日</p>	<p>①事業費 計画比 67.5% 当初の採用方式（コストプラス方式）をランプサム方式に変更したことで、建設総資金額が当初の見積もりを約20%下回ることとなったことに加え、種々の投資合理化努力が実施された。</p> <p>②期間 PE・EGプラント：計画比 88.9% エチレンプラント：計画比 74.1% 建設予定地の整備状況や現地の天候等を考慮し、事業期間については、時間的余裕を十分に考慮した上で計画していたが、工事が順調に進捗した結果、当初想定よりも短い期間での完成が可能となった。</p> <p>なお、商業運転の開始時期は、当初は1985年第4四半期を予定していたが、プラントの操業初期に起こる種々のトラブル解決や一部機器の交換などが必要となった結果、1987年1月1日まで延期された。当遅延は安全なプラント操業を確保するために必要であったため、止むを得なかったと考えられる。</p> <p>以上より、本事業は全体の事業費及び事業期間ともに計画内に納まり、効率性は高い。</p>
有効性：	<p>(1)定量的効果</p> <p>①運用・効果指標</p> <p>1) 生産量(現地事業会社持分見合い)</p>	<p>(1)定量的効果</p> <p>①運用・効果指標</p> <p>1) 生産量（現地事業会社持分見合い）</p>	<p>①運用・効果指標</p> <p>1) 生産量</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果																																																																								
	<ul style="list-style-type: none"> ・エチレン 23万トン/年 ・エチレングリコール(EG)：15万トン/年 ・低密度ポリエチレン(PE) 13万トン/年 <p>2) 日本側投資会社引取量 日本側投資会社のエチレングリコール及び低密度ポリエチレンの引取量（対生産能力割合）を以下の通り予定。 1年目：60%、2年目：70% 3年目以降：75%</p>	<p>1986年1月よりエチレングリコール(EG)、及びポリエチレン(PE)の本格的製品出荷が開始。生産は両製品共順調に推移し、EGについては86年から、PEについては87年から、当初計画の年間生産能力を上回るものとなった（下表参照）。</p> <p>生産量実績（現地事業会社持分見合）（単位：万トン）</p> <table border="1" data-bbox="884 363 1447 464"> <thead> <tr> <th></th> <th>86</th> <th>87</th> <th>88</th> <th>89</th> <th>90</th> <th>91</th> <th>92</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EG</td> <td>16.8</td> <td>16.1</td> <td>19.2</td> <td>19.3</td> <td>22.9</td> <td>19.9</td> <td>22.7</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>11.9</td> <td>15.8</td> <td>17.6</td> <td>17.6</td> <td>18.4</td> <td>20.0</td> <td>21.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>*現地事業会社持分見合いの年間生産量は、PE13万トン、EG15万トン。 *93年9月には第2EGプラントが、94年1月には第2PEプラントが操業を開始したため、操業開始年の86年から92年までの実績を掲載。</p> <p>なお、エチレングリコール及びポリエチレンの原料として使われるエチレンの生産量及び現地事業会社引取量については詳細なデータはないものの、最終製品であるエチレングリコール及びポリエチレンの生産量が十分に確保できていることから、投入原料としてのエチレンは十分に供給されていたと予測される。</p> <p>2) 日本側投資会社引取量 日本側投資会社の引取実績は以下の通り。 （単位：万トン）</p> <table border="1" data-bbox="884 979 1447 1080"> <thead> <tr> <th></th> <th>86</th> <th>87</th> <th>88</th> <th>89</th> <th>90</th> <th>91</th> <th>92</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EG</td> <td>11.0</td> <td>10.6</td> <td>10.7</td> <td>8.7</td> <td>10.7</td> <td>9.8</td> <td>10.1</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>7.1</td> <td>10.1</td> <td>8.5</td> <td>9.2</td> <td>9.5</td> <td>8.9</td> <td>10.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>（対生産能力割合）</p> <table border="1" data-bbox="884 1115 1447 1182"> <thead> <tr> <th></th> <th>86</th> <th>87</th> <th>88</th> <th>89</th> <th>90</th> <th>91</th> <th>92</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EG</td> <td>74%</td> <td>71%</td> <td>71%</td> <td>58%</td> <td>72%</td> <td>65%</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>54%</td> <td>78%</td> <td>65%</td> <td>70%</td> <td>73%</td> <td>68%</td> <td>79%</td> </tr> </tbody> </table> <p>日本側投資会社の引取量は、日本側投資会社と外国企業A社間で合意していたものの、実際は、サウジアラビア側からの一方的通告により決定されていた。日本側は需要に見合う製品量の出荷が出来ない状態が継続したため、当問題について再三サウジアラビア側に申し入れを行った結果、1996年の現地事業会社理事会</p>		86	87	88	89	90	91	92	EG	16.8	16.1	19.2	19.3	22.9	19.9	22.7	PE	11.9	15.8	17.6	17.6	18.4	20.0	21.0		86	87	88	89	90	91	92	EG	11.0	10.6	10.7	8.7	10.7	9.8	10.1	PE	7.1	10.1	8.5	9.2	9.5	8.9	10.2		86	87	88	89	90	91	92	EG	74%	71%	71%	58%	72%	65%	67%	PE	54%	78%	65%	70%	73%	68%	79%	<p>エチレングリコール及びポリエチレンの生産量は、当初計画を上回る水準で推移している。これらの原料となるエチレンの生産も十分であると考えられる。</p> <p>2) 日本側投資会社引取量 当初計画に基づき建設された第1期プラント稼働期（86年～92年）、エチレングリコール及びポリエチレンの引取量（対生産能力割合）は、計画時の合意水準から大きな齟齬はなかったものの、通期に亘って水準を達成するものではなかった。</p> <p>なお、日本側が契約交渉に成功した結果、サウジアラビアとの双務的契約が締結され、現在は、3度に亘る増設の結果、ポリエチレン及びエチレングリコールの生産能力が夫々6倍以上に増大しており、当初計画を十分に上回る引取量を確保できている。また、現状の契約に基づく引取量（対生産量割合）についても、契約通り、EG、PE夫々概ね38%となっており、契約が遵守されていることが確認できる。</p>
	86	87	88	89	90	91	92																																																																				
EG	16.8	16.1	19.2	19.3	22.9	19.9	22.7																																																																				
PE	11.9	15.8	17.6	17.6	18.4	20.0	21.0																																																																				
	86	87	88	89	90	91	92																																																																				
EG	11.0	10.6	10.7	8.7	10.7	9.8	10.1																																																																				
PE	7.1	10.1	8.5	9.2	9.5	8.9	10.2																																																																				
	86	87	88	89	90	91	92																																																																				
EG	74%	71%	71%	58%	72%	65%	67%																																																																				
PE	54%	78%	65%	70%	73%	68%	79%																																																																				

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
		<p>にて、日本側が第2回増設工事を承認する代わりに、日本側引取量を以下の通り確保することで合意した。 EG（エチレングリコール）：生産量の38% PE（ポリエチレン）：当初43%、以降段階的に減少し、2000年以降38%。 なお、現在はEG及びPEともに当合意に基づき取引されている。直近4年間の引取量は参考資料③参照。</p>	
	<p>②事業の収益性 ROI 7-10%程度 想定ROIは事業会社による条件をJICAが修正し試算し直したものの、修正後の設定条件は不明。</p>	<p>②事業の収益性 以下の理由につき、計算は困難である。 ・4度にわたる増設 ・ROIの具体的な算出根拠や資産結果を示した文書が保存されておらず、詳細前提が確認できないため。</p>	<p>②事業の収益性 現地事業会社は安価なサウジアラビアの天然資源を利用した強い価格競争力を背景に、国際市場で高いマーケット地位を築いている。同社の業績は順調に推移しており、過去建設したプラントに係る債務についても順調に返済が進んでいる。このことから、収益性は十分に確保できる水準と推定される。</p>
	<p>(2)定性的効果 ①石油化学工業の育成と供給体制の確立 本事業の実施を通じ、未利用の石油随伴ガスを利用して、大規模な石油化学製品の製造を実施し、石油化学工業の育成を図る。</p> <p>②石油化学プラント操業に係る技術移転 サウジアラビア政府の第2次5カ年計画で掲げられたサウジアラビア人労働者の能力向上政策の下で、日本側からの技術支援を行うことにより、経営手法及び技術面等において相応の技術移転を目指す。</p>	<p>(2)定性的効果 ①石油化学工業の育成と供給体制の確立 本事業の成功は、サウジアラビアの石油化学工業の育成に寄与したと考えられる。また、本事業の貢献により、サウジアラビアはポリエチレンでは世界第三位、エチレングリコールでは世界最大の供給国となった。また、本事業によるポリエチレン及びエチルグリコールの生産量は拡大しているが、これら製品の一定割合は日本側投資会社側が引き受ける旨契約で規定されていることから、安定的な供給体制が確保できていると考えられる。</p> <p>②石油化学プラント操業に係る技術移転 現地事業会社は、日本からの技術移転の目的から多くのサウジアラビア人が雇用されている。また、事業立ち上げ当初には、サウジアラビア・日本両国にて現地の職員が日本の技術者等から訓練を受けている。</p>	<p>①石油化学工業の育成と供給体制の確立 石油化学工業の育成及び供給体制の確立とともに、当初想定した効果をあげている。</p> <p>②石油化学プラント操業に係る技術移転 本事業では、現地の職員に対する訓練等を実施したことにより、当初想定した技術移転の成果を出していると考えられる。</p> <p>以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。</p>
<p>インパクト： （有効性の評価に含む）</p>	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト） ①サウジアラビアの工業化促進 本事業を通じ、未利用の石油随伴ガスを利用して、大規模な石油化学製品製造を実施することで、サウジアラビアの石油化学工業化の促進を図る。</p>	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト） ①サウジアラビアの工業化促進 本事業の貢献により、サウジアラビアはポリエチレンでは世界第三位、エチレングリコールの最大の供給国となったことから、本事業はサウジアラビアの石油化学工業の促進に寄与したと考えられる。</p>	<p>①サウジアラビアの工業化促進 本事業実施を通じ、サウジアラビアは世界有数の石油化学製造国となり、同国の石油化学工業化が十分に促進されたと判断できることから、当初想定した効果を挙げていると考えられる。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	<p>②雇用創出効果 本事業実施により、サウジアラビア政府の重点政策である現地雇用の拡大に寄与する。</p> <p>③日本・サウジアラビア間の友好促進 炭化水素資源を全面的に海外からの輸入に依存しているわが国にとって、原油の埋蔵量と将来の輸出能力において、他と比較し圧倒的優位にあるサウジアラビアはわが国の将来のエネルギーの確保の観点からも最も重要な国である。また、同国はアラブ圏内でも強力な指導力を保有しており、国際政治においても重要な役割を担っている。かかる立場にあるサウジアラビアに同国の望む工業化の分野で協力すると共に、外貨獲得の機会を提供し、同国の財政赤字削減に寄与することで、その友好の基盤を樹立することはわが国にとって極めて重要であると判断される。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 本事業実施により、日本政府はサウジアラビア政府の石油化学産業の育成に協力、両国の友好基盤を確立すると共に、インセンティブ石油取引に基づき、サウジアラビアから日本への原油の安定的供給に資すると考えられるため、日本のエネルギー政策にとっても極めて重要である。（インセンティブ石油取引については、「その他（コラム等）」参照）</p>	<p>②雇用創出効果 本事業により、サウジアラビア人 1096 名（2008 年）が雇用されている。なお、現地事業会社の 2008 年のサウジアラビア人雇用比率は 95.8% である。</p> <p>③日本・サウジアラビア間の友好促進 本事業は、日本・サウジアラビア間の経済及び技術協力推進のためナショナルプロジェクトとして進められ、日サ双方の官民が一体となってサウジアラビアの工業化とサウジアラビア人の経営、管理、技術面の能力開発に貢献した。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 インセンティブ石油取引については、石油価格の変動の結果、84 年以降は取引の成立が困難となり、86 年以降、同取引は中止された。しかしながら、本事業をはじめとする日本の同国への石油化学産業支援事業実施を通じ、日本と同国との友好関係は維持・継続した。この結果、日本のサウジアラビアからの原油輸入は順調に推移、2001 年以降、サウジアラビアは日本の原油の最大の輸入国となっている。</p>	<p>②雇用創出効果 本事業では多くの現地雇用が生まれ、雇用問題を抱えるサウジアラビアの政策に貢献する事業としての評価も高いことから、当初想定した効果を十分にあげていると考えられる。</p> <p>③日本・サウジアラビア間の友好促進 本事業の実施等を通じ、サウジアラビアは現在世界有数の石油化学製品生産国になったこと、本事業を通じ、日本からの技術移転が行われたことから、本事業は、サウジアラビアの工業化に貢献しているといえる。また、同国の石油化学製品が日本に安定的に輸出されることで、日本側はエネルギーセキュリティの確保、サウジアラビア側は石油化学製品の輸出による安定的な外貨獲得が実現されていることから、両国の友好促進については当初想定された効果を十分に挙げていると考えられる。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 サウジアラビアは、日本の原油製品の長期的かつ安定的な調達先となっており、当初想定した効果をあげている。</p>
	<p>(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト サイトはサウジアラビア東部の工業都市内にあり、サイト付近一帯は工業団地であることから、環境面での問題はなしとされた。なお、環境保全基準は王立委員会が定める規則に準拠している。</p> <p>②住民移転・用地取得 本事業は、現地事業会社が確保したサウジアラビア東部の工業団地内に設置されるため、住民移転及び用地</p>	<p>(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 現地事業会社は、排出ガス及び排水の連続検査を行うと共に、大気中の硫黄酸化物（SOx）及び窒素酸化物（NOx）を含む環境の連続モニタリングを実施し、環境安全基準を完全に達成している。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	<p>取得に係る問題はない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 1981年5月、エチレン及びエチレングリコールプラントの開発、建設、所有、操業を目的とした外国企業B社への出資(*)と、ポリエチレンプラントの開発、建設、所有、操業及びエチレングリコール及びポリエチレンの販売を目的に、外国企業A社（現地政府出資公社）と日本側投資会社が50%ずつ出資し、現地事業会社が設立された。 (*)外国企業B社は、外国企業A社と米国化学企業の合弁会社（出資比率：50:50）である。現地事業会社は、エチレン及びエチレングリコール製造設備に関し、外国企業B社との間で共同投資及び生産に関する契約を締結、これに基づき、エチレン製造設備については外国企業B社が、エチレングリコール製造設備については現地事業会社が夫々建設及び運転を分担することとなった。（参照：参考資料②） 現地事業会社発足時の組織は、マネジメント以下、9部門体制（総務・調達、財務、PE、EG、用益、メンテナンス、製造、安全、広報）であった。 現地事業会社発足当初の合弁契約は、現地事業会社設立登記日（1981年9月5日）から25年間（2006年9月5日迄）であった。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 現地事業会社立ち上げにあたり、本邦協力会社5社によって、以下の通り技術移転・トレーニングが実施される予定。 協力会社5社のコンサルテーション内容： ・A社（担当：管理業務） ・B社（担当：EG、PE、製造プラント及び用役） ・C社（担当：コンピュータ及び安全環境） ・D社（担当：保守・維持管理） ・E社（担当：製品の貯蔵出荷）</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 現地事業会社に対する外国企業A社、日本側投資会社の出資割合への変更はない。 なお、1982年には、外国企業B社から米国化学企業が撤退、同社の持分を外国企業A社が引取ることになったが、サウジアラビア政府と外国企業A社により、外国企業B社と現地事業会社の共同投資及び生産に係る外国企業B社側のコミットメントを全面的に保証したことにより、エチレン及びエチレングリコール製造体制への影響を与えるものではなかった。 従業員数は、プラント操業開始年の1985年は487名（うち、サウジアラビア人は302名）であった。その後、増設に伴い、2008年末時点での従業員は1,144名（同、1,096名）に増加している。 現在の組織体制は、マネジメント以下、基本は7部門体制である。なお、プラント増設に伴い、特別部局が設立されている。なお、操業期間中に外国企業A社関連企業の調達の共通化により、購買部門が廃止された以外は、組織体制は基本的には変更されていない（参照：参考資料⑥）。 合弁契約は、工事増設のタイミングで延長されており、現在有効な契約に基づけば、本事業の事業期限は2028年6月である。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 1982年4月に発効した外国企業A社と日本側投資会社間の「サービスの実施に係る基本協定」に基づき、エンジニアリング業務、建設工事の監督、現地社員に対する技術の指導、管理事務の指導等が実施され、幹事会社6社によって、各社がそれぞれ担当する部門（EG、PEの製造プラント部門、用益部門、製品の貯蔵出荷部門、保守部門、コンピュータ部門及び安全環境部門、管理部門）別にトレーニングが実施された。日本人要員は、1985年のピーク時で166名派遣されており、また、1983年3月から84年度末まで、現地オ</p>	<p>出資関係は当初計画通りであり、安定的な経営が行われていると判断される。 なお、エチレン及びエチレングリコールについては、製造設備の保有会社の資本構成に一部変更があったものの、生産や製品引取りに関する現地事業会社への実質的な影響はなかったと判断される。</p> <p>運営維持管理の技術については当初計画通りにサウジアラビア人への技術移転が実施されており、また、日本側からの技術移転も継続的に実施されていること、現時点で運営・維持管理上の大きな問題は見られないことから、持続性は高いと判断される。</p>

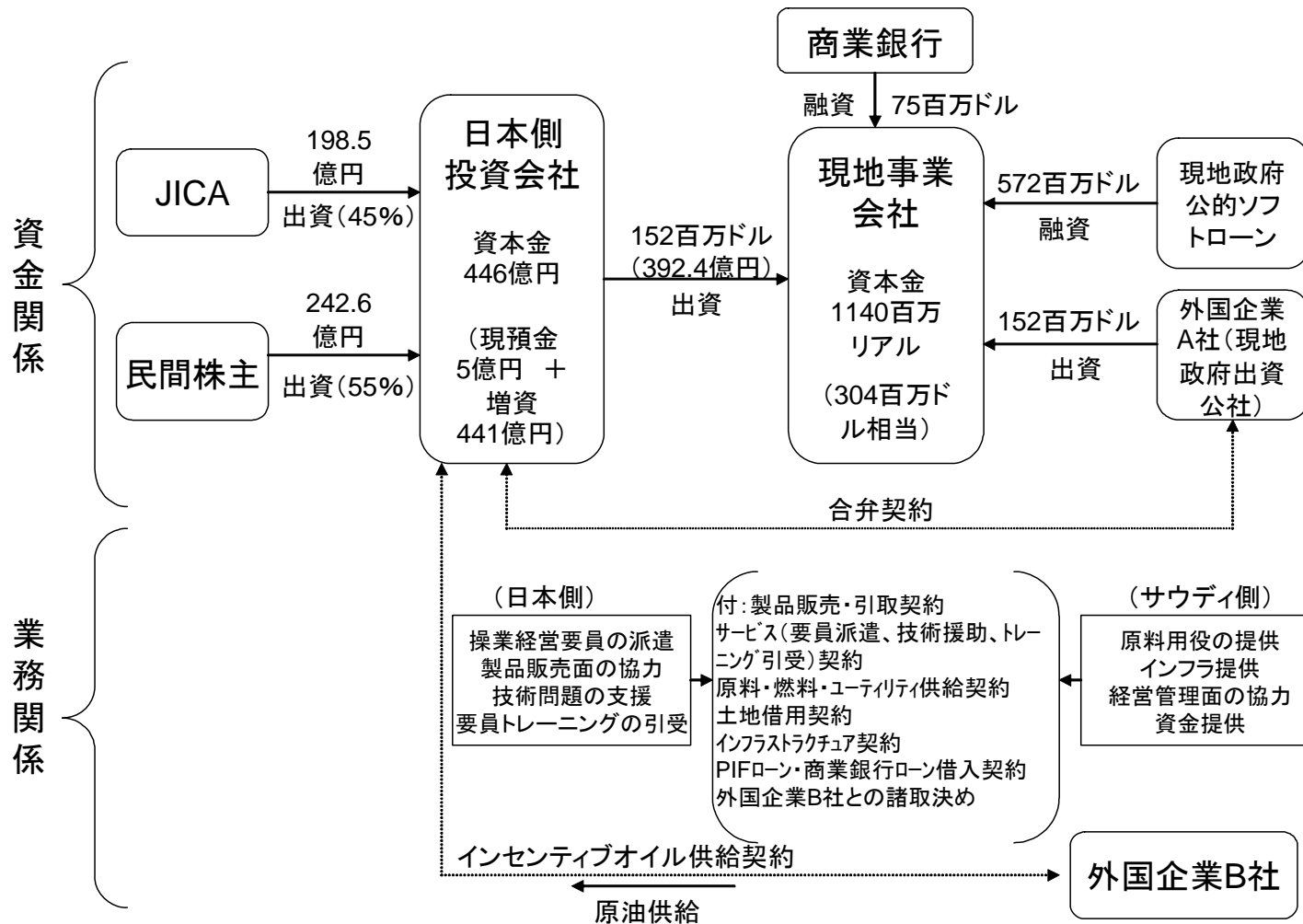
項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
	<p>日本人要員派遣：ピーク時（85年7月）で約170名の予定。 現地担当職員への研修：1982年3月から1985年3月まで、約180名を日本に受入予定。</p> <p>(3)運営維持管理の財務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業は、ポリエチレン及びエチレングリコールの国際市況価格が事業採算性に大きな影響を及ぼす構造となっている。 ・現地事業会社は、借入必要時には主に現地政府公的ソフトローンを利用することで、借入コストを下げる予定。 ・累損解消時機：操業開始後5～9年を予定 ・製品引取販売計画：日本側投資会社と外国企業A社のエチレングリコール・低密度ポリエチレンの販売計画は以下の通り。 1年目：生産能力の60%（日本側）、40%（A社） 2年目：生産能力の70%（日本側）、30%（A社） 3年目以降：生産能力の75%（日本側）、25%（A社） 日本側引取分は日本及び東南アジア地域に、外国企業A社引取分は中東及びアフリカ地域に販売予定。 	<p>ペレーター125名、作業指揮監督（フォアマン）28名及びエンジニア24名の計177名を日本で研修・訓練した。なお、増設の際には日本から技術者が派遣されている（第1次：28名、第2次：6名、第3次：9名）。</p> <p>(3)運営維持管理の財務</p> <p>現地事業会社はサウジアラビアで生産される安価な原料を利用した事業であり、強い価格競争力を持っている。本事業で生産されるEG、PEは外国企業A社のマーケティング子会社や、日本側投資会社による幅広い販売網を利用して販売されている。</p> <p>現地事業会社の経営は極めて安定的であり、営業初年度以降黒字を維持している。同社は、石油川下産業の発展を期待するサウジアラビア政府の意向を踏まえ、利益配当を抑え、内部留保として蓄積、プラント拡張工事の拡大投資を実施している。</p> <p>製品引取販売契約は、1998年12月、以下の通り改訂された（評価時点で当契約の遵守を確認済み）。</p> <p>日本側投資会社：引取量：生産量の38% 主な販売対象地域：日本、アジア、中国、欧州 外国企業A社：引取料：生産量の62% 主な販売対象地域：中東、アフリカ、欧米、中国</p> <p>【参考】日本側投資会社の財務情報（資産、負債、剰余金、当期損益等）はJICAホームページ上の決算公告において公開している。</p>	<p>現地事業会社は、エチレングリコール・低密度ポリエチレンの世界的な需要の高まりを背景に、拡大投資を続けてきた。商品の需要と価格が高止まりする中、生産能力の増強を受け、現地事業会社は極めて安定した収益を維持していることから、持続性は高いと判断される。</p> <p>日本側投資会社のエチレングリコール・低密度ポリエチレンの引取量の決定は、日本側の積極的な働きかけにより実現したものであり、日本側投資会社の事業計画の安定化や、日本側投資会社株主の日本企業を通じ、日本を含むアジア市場への石油化学製品の安定供給が可能となっている。</p>
JICAの収支：	日本側投資者にとってのROI: 6-11%程度	<p>日本側投資会社は、石油化学製品販売利益及び現地事業会社からの受取利息・配当金によって費用を賄う構造になっている。同社は第10期（1988年：現地事業会社操業第2期）から黒字転換し、同年、累積損失も解消した。その後、市況の低迷とプラント増設が重なったため、現地事業会社からの配当がなかった93年・94年以外は毎年利益計上・配当を実施、売上高・経常利益ともに大幅なプラスを記録し続けており、株主への配当支払額も高水準で推移するなど、同社の業績は順調に推移しており、ROIも大幅なプラスとなった。</p>	<p>以上より、本事業の維持管理は、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。</p> <p>当初想定した以上の効果をあげている。</p> <p>（注）本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却したとの仮定においてJICA収支を算出している。</p>

項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
		<p>(ROI 推測値：15.34%（簡易な純資産法に基づく評価額（2010年3月末時点暫定））を利用）</p> <p>なお、2004年以降、中核企業グループは、当社の経営により主導的な役割を果たすために、民間少数株主から日本側投資会社株の買取を進めた。2007年7月、JICAは保有株式の一部を中核企業Bに売却し、JICAと中核企業グループの保有持分は、夫々37.10%、42.07%となった（参照：参考資料④）。なお、当取引終了後もナショナルプロジェクトとしての性格は変更しない旨合意されている。</p> <p><参考>： JICA IRR: 4.16% （簡易な純資産法に基づく評価額（2010年3月末時点暫定）で、保有株式を2009年度に売却したと想定）</p>	
アテンションナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。本邦民間企業との連携の下、現地通貨建ての長期リスク資本を提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策：該当。日サ両国政府により成立されるGGベースの事業であるとの合意の下、JICAが関与することにより事業の安定に貢献。</p> <p>③開発効果の向上：該当。</p> <p>④民間資金の動員：該当。上記参照。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保：該当。</p> <p>特記事項： 本事業は、プラント建設及び維持管理コストや人件費等の固定費が大きく、民間企業の負担能力を超えた多額の投下資本が必要であった。加えて、事業収入の鍵となるポリエチレン及びエチルグリコールの価格動向が不透明であった故の事業リスクは高く、また、中東戦争等により、サウジアラビアや中東地域の地政学的リスクも高かったため、民間企業のみでの実施は困難であった。このような中、本投融スキームを活用することで、民間企業の出資能力を超える資金の量的保管が実現し、本事業の事業化が確保された。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項： 本事業は順調に推移していたが、製品の引取量決定については、実質サウジアラビア側が一方的な決定権を有していた。日本側が当該引取量について先方側と建設的な交渉をすることが出来たのは、本事業がナショナルプロジェクトとして推進されたことと日本側の投資会社に日本政府の公的資金である海外投融資から出資されていたからとも考えられる。</p>	<p>以上より、本事業によりJICAは収益がある。</p> <p>特記事項： 事業実施にあたり、民間企業のみでは政治的リスクや地政学的リスクを全て負うことができなかった上に、民間株主の資金負担能力では、日本側投資額を全て賄うことが出来なかった。本事業が実現したのは、海外投融資による出資により、リスク軽減と不足資金の供給が行われたためと考えられる。また、事業運営にあたり、日本とサウジアラビアの友好関係を維持しながら、株主としてサウジ側への交渉を実施するということが出来たのは、JICAが株主の一員としているからであると考えられる。</p>

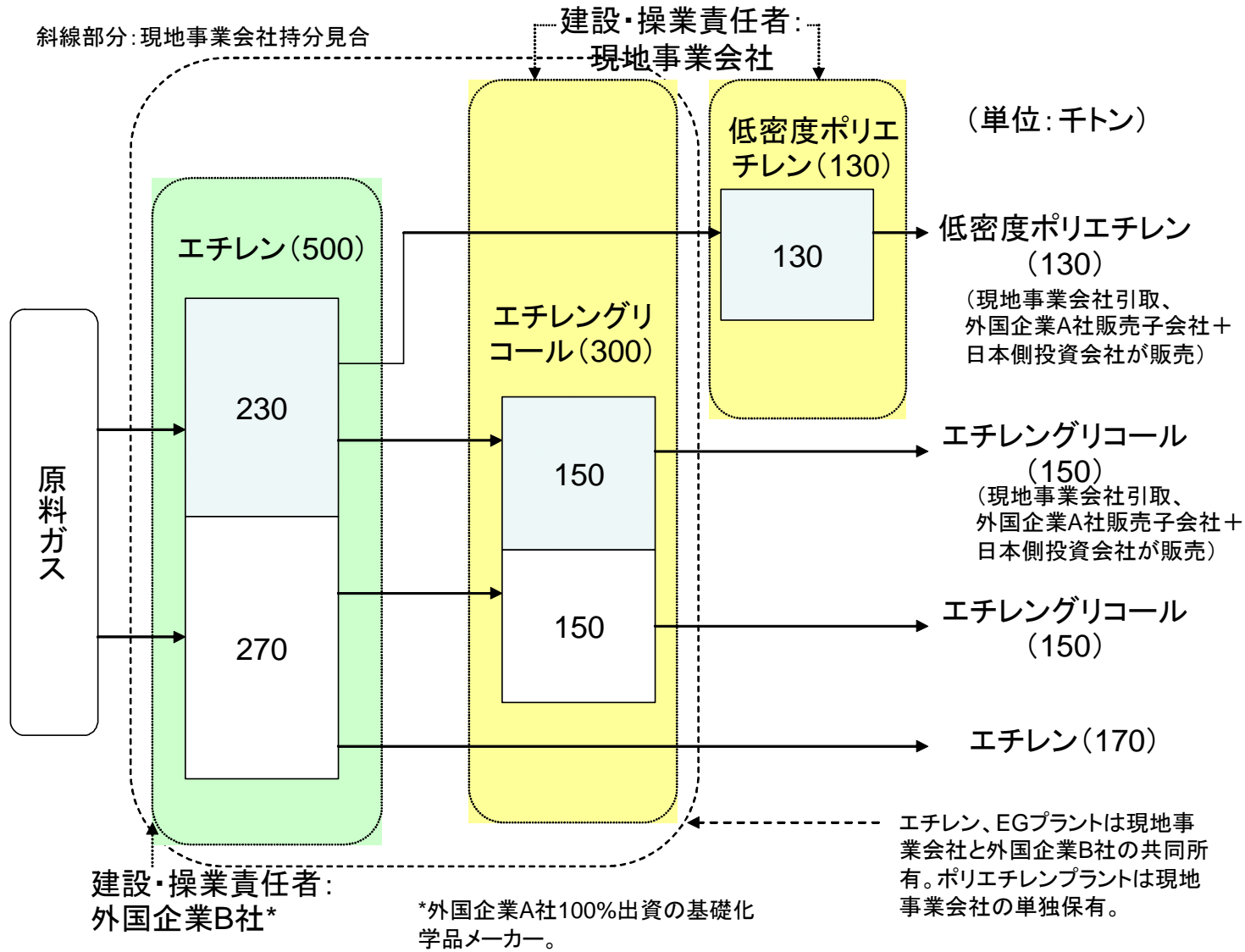
項目	事業計画（1980年）	事業実績	評価結果
			以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナルリティは高い。
JICA への提言	石油随伴ガスの市場価格の動向に左右される事業であり、引き続きリスク許容度の高い中長期資金が必要である。そのため、海外投融資を通じた JICA の継続的関与が必要。		
JICA への教訓	特になし。		

その他（コラム等）	<p>・インセンティブ原油供給契約 第二次石油危機後の 1980 年前後、他国に比べ相対的に割安に原油を販売していたサウジアラビア政府は、工業化を中心とする経済開発のために、大型事業への先進国の参加を促進する目的で、参加外国企業に対し、投資額に応じ、一定量の原油または石油製品を公示価格にて 15 年間供給するという投資奨励策（インセンティブ原油取引）の実施を発表した。その具体的な条件は以下の通り。</p> <p>(1) 契約の対象：外国企業 A 社（現地政府出資公社）との間で合弁事業契約を結んでいる企業。</p> <p>(2) 出資に対する原油または製品価格量：石油化学事業=500b/d／百万ドル。</p> <p>(3) 期間：15 年</p> <p>(4) 引取方法：供給開始初年度は、(2) の引取数量の 20 %、次年度以降各 20 %増量して、5 年目以降 100 %引き取り。</p> <p>本事業は、82 年からインセンティブ石油の供給を受けた。しかしながら、84 年頃から原油市場が急変、買手市場となり、石油価格が大幅に下落したため本契約のメリットがなくなり、86 年には日本側投資会社はサウジアラビア政府との合意の下、当契約を終了した。</p> <p>・サウジアラビア・プラスチック研修所（High Institute for Plastics Fabrication : HIPF）への支援 サウジアラビア政府は、同国基幹産業の石油産業の川下産業であるプラスチック加工産業に対する若年層を中心としたサウジアラビア人雇用拡大という同国重要施策の推進のために、現地事業会社と日本側投資会社に対し、日本のプラスチック加工産業の技術教育・訓練及びノウハウ移転を目的とする社会貢献を求めた。その結果、校舎建設と運営資金の一部を現地事業会社、日本人・アジア人専門家の派遣費用は日本側投資会社が負担し、サウジアラビア・プラスチック研修所が設立され、2007 年 9 月より普通課程（定員 600 名）が開講した。なお、当事業に対し、JICA により、運営支援のための専門家派遣が実施されている。</p>		
-----------	---	--	--

参考資料①：事業資金スキーム



参考資料②：共有プラントの関連図



参考資料③：エチレングリコール・ポリエチレンの引取量（直近4年間）

PE, EG生産量(直近4年間) (単位:万トン)

	ポリエチレン(PE)			エチレングリコール(EG)		
	生産量	出荷量	SPDC引取量	生産量	出荷量	SPDC引取量
2006	79.8	80.3	29.3	82.2	81.1	31.4
2007	78.0	82.2	27.2	72.0	76.5	26.9
2008	74.6	70.9	23.6	82.1	79.8	29.9
2009	86.3	83.2	28.6	106.3	102.1	36.7

SPDC引取割合(対生産量、出荷量)

	ポリエチレン(PE)		エチレングリコール(EG)	
	生産量	出荷量	生産量	出荷量
2006	36.7%	36.5%	38.2%	38.7%
2007	34.9%	33.1%	37.4%	35.2%
2008	31.6%	33.3%	36.4%	37.5%
2009	33.1%	34.4%	34.5%	35.9%

参考資料④：資本割合推移

プロジェクト発足時(1980)

株主	社数	比率
国際協力機構	1	45.00
中核企業グループ	13	26.21
石油化学グループ	8	5.20
石油精製グループ	17	10.62
電力・ガスグループ	11	6.00
銀行	4	3.00
その他	13	3.97
計	67	100.00

JICA株買取前(2007)

株主	社数	比率
国際協力機構	1	44.60
中核企業グループ	8	42.33
石油化学グループ	4	2.64
石油精製グループ	4	3.27
電力・ガスグループ	11	6.05
その他	7	1.12
計	35	100.00

JICA株買取後(2007)

株主	社数	比率
国際協力機構	1	37.10
中核企業グループ	8	49.83
石油化学グループ	4	2.64
石油精製グループ	4	3.27
電力・ガスグループ	11	6.05
その他	7	1.12
計	35	100.00

参考資料⑤：プラント詳細

所有設備詳細

プラント		設計(改造)能力	現・実能力	共有関係等
PE				
LLDPE	1PE	130,000T/Y (+245,000T/Y)	375,000T/Y	現地事業会社 100%
	2PE	同上	同上	同上
	3PE	400,000T/Y	400,000T/Y	同上
HDPE	4PE	同上	同上	同上
EG				
	1EG	MEG 300,000T/Y	MEG 450,000 T/Y	現地事業会社持分 50%
	2EG	同上	同上	同上
	3EG	MEG 450,000 T/Y	同上	同上
	4EG	MEG 700,000 T/Y	MEG 700,000 T/Y	現地事業会社持分 100%
エチレン				
	PK-1E	エチレン 500,000T/Y + 150,000T/Y増設	エチレン 790,000 T/Y	外国企業B社敷地内 現地事業会社持分 46%
	PK-2E	エチレン 500,000T/Y + 200,000T/Y増設	エチレン 800,000 T/Y プロピレン 340,000 T/Y	外国企業B社敷地内 現地事業会社持分 (E+プロピレン*0.83)*38%
	PK-3E	エチレン 800,000T/Y	エチレン 800,000 T/Y プロピレン 160,000 T/Y	外国企業B社敷地内 現地事業会社持分 (E+プロピレン*1.00)*37%
	OLFN	エチレン 1,300,000T/Y	エチレン 1,300,000 T/Y プロピレン 428,000 T/Y	プロピレン 引取量 (E+プロピレン*1.00)*14.3%

プラントの設計・建設・運転開始

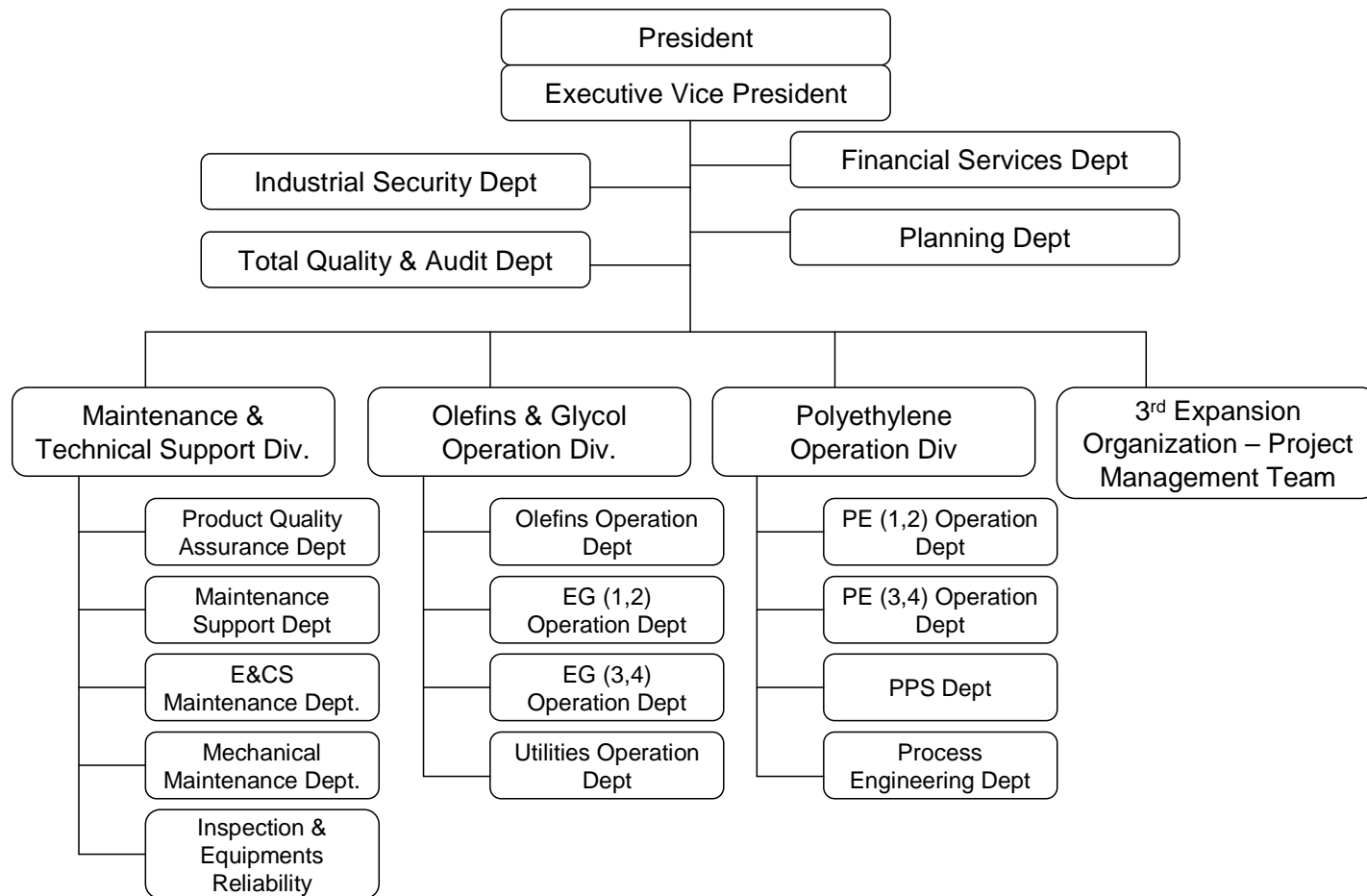
	I 期	II 期		III 期		IV 期		
	1PE・1EG新設	2PE新設	2EG新設	1&2 PE 能増	3EG新設	3PE・4PE新設	4EG新設	OLFN新設
契約時期 (契約方式)	1981年6月 (ランプサム方式)	1991年12月 (ランプサム方式)	1991年2月 (ランプサム方式)	1998年3月 (ランプサム方式)	1997年12月 (ランプサム方式)	2005年8月 (ランプサム方式)	2005年8月 (ランプサム方式)	2005年8月 (コストプラス方式)
工期								
詳細設計開始	1981年6月	1991年12月	1991年2月	1998年5月	1997年12月	2005年8月	2005年8月	2005年8月
工事着工	1983年3月	1992年8月	1991年9月	1998年9月	1998年8月	2006年6月	2006年5月	2006年4月
完成・引渡し	1985年3月	1993年12月	1993年8月	2000年7月	2000年6月	2009年9月	2009年5月	2009年10月
試運転開始	1PE 1985年7月 1EG 1985年8月	1994年1月	1993年9月	2000年7月	2000年7月	3PE 2009年10月 4PE 2009年9月	2009年8月	2009年12月
ピーク建設人員数	約5900人/日	約720人/日	約2440人/日	約1120人/日	約1390人/日	約5400人/日	約2200人/日	約8600人/日
動員ピーク時点	1984年下期	1993年9月	1993年3月	1999年11月	1999年9月	2008年1月	2007年11月	2008年4月
営業運転開始	1987年1月1日	1995年1月1日	1995年1月1日	2000年7月1日	2001年6月1日	2010年4月1日	2010年4月1日	2010年4月1日

注：「自己資金」は、海外投融資出資金を含む。

所要資金及び資金調達方法

	I 期	II 期	III 期	IV 期
	1PE + 1EG + 1E	2PE + 2EG + 2E	1&2 PE 能増 + 3EG + 3E	3&4 PE + 4EG + OLFN
所要資金	約9.9億USD (約2,180億円 @220¥/\$)	約9.1億USD (約1,183億円 @130¥/\$)	約10億USD (約1,200億円 @120¥/\$)	約44億USD (約4,400億円 @100¥/\$)
調達方法	30% 資本金 60% PIFローン 10% 市中銀行借入	22% 資本金(増資) 37% 内部資金 41% 市中銀行借入 他	30% 内部資金 60% 日本輸銀借入 10% 市中銀行借入	45% 内部資金 27% JBIC借入 18% 市中銀行借入 11% PIFローン

参考資料⑥：現地事業会社 組織図（2009年10月）



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-11)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月： 2010年6月

国名：	サウジアラビア		
案件名：	サウジアラビアにおけるメタノール製造合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1979年12月	出資承諾額：	2,800百万円
出資実行年（初回）：	1979年	出資実行額：	2,772百万円
JICAの出資先	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業8社による出資）		
現地の事業会社：	現地メタノール製造会社（株主構成：日本側投資会社、サウジアラビア政府出資公社）		

事業目的：	サウジアラビアにおいて、低廉な天然ガスを原料にメタノールを生産することにより、同国の当該製品の安定的な供給体制の構築を図り、もって同国の工業化の促進及び国内の雇用創出、日本・サウジアラビア間の経済・友好関係の維持・強化、日本の原油製品の安定的な調達先の確保に寄与する。
-------	--

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 サウジアラビア政府により実施されていた第2次経済開発5ヵ年計画（1975年～80年）では、国家の所得源泉の多様化と工業化、さらにはこれらを通じた国民の能力開発を目標としていた。特に、同国の炭化水素資源（石油化学産業）については、国内市場が狭隘であるため、全面的に輸出産業として推進することとしていた。	(1)開発政策との整合性 サウジアラビア政府が現在実施している第9次5ヵ年計画（2010年～2014年）において、内外からの民間投資拡大を通じた産業の多様化とそれにかかわる人材の育成が重点目標の一つとして掲げられている。	計画時および実績時において、本事業はサウジアラビアの開発政策との整合している。 本事業のサウジアラビアへの工業化及び経済開発効果は極めて高いと考えられることから、計画時及び実績時において、本事業はサウジアラビア政府の工業化への開発ニーズに合致しているといえる。
	(2)開発ニーズとの整合性 1975年3月、サウジアラビア政府は工業開発計画と、その一環としてのメタノール工業化政策を発表した。その内容は、炭化水素の有効利用を通じて国民所得源泉を多様化すること、将来予想される石油の枯渇或いは代替エネルギーの出現による石油のエネルギーとしての相対的価値低下に備えること、国民の能力開発を行うことを目標とするものであった。そのためには、それに寄与する人材の育成も視野に入れていたと	(2)開発ニーズとの整合性 本事業は、サウジアラビアにおいて産出される低廉な天然ガスを有効利用してメタノールを製造するものであり、事業実施を通じて日本の技術及び経営ノウハウが移転される取組が実施された。本事業はサウジアラビア政府の工業化計画に寄与したと考えられ、よって、本事業のサウジアラビアへの工業化及び経済開発効果はあったと考えられる。	

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
	<p>考えられる。</p> <p>(3)日本の政策との整合性 1975年3月、日本とサウジアラビア政府間で、工業、石油、石油化学などの経済開発分野での日・サ合弁事業の実施を通じ、同国の産業開発への日本・サウジアラビア合弁事業の実施を通じ、同国の産業開発への日・サ協力を旨とする経済技術協力協定が締結された。その後、民間メタノール企業の意向を反映し、77年8月には通商産業省産業局（当時）が当事業を業界一致案件として当事業を推進することを決定、78年9月、福田総理大臣（当時）のサウジアラビア訪問時に、当事業の推進が約束され、翌年12月には、当事業がナショナルプロジェクトとして推進されることにつき、4省庁の了解を得た。その結果、本事業は1975年に締結された日本・サウジアラビア経済技術協力協定の第1号案件となった。</p> <p>当時、日本は、エネルギーセキュリティ確保の観点から、原油の長期安定供給を国家の最重要課題としていた。このため、本事業実施のために設立された日本側投資会社に日本政府が出資し、サウジアラビア政府が望む工業化に技術及び資金面での協力を実施することで、同国政府が、日本側投資会社を通じ、日本への石油供給を15年間実施することを内容とするインセンティブ原油供給契約（参照：その他「コラム等」）を締結することが合意された。</p>		<p>本事業の当時の計画は、日本の政策に合致していたものといえる。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 本事業は、所謂ナショナルプロジェクトであり、①相手国政府が当該事業の実施を強く望んでいること、②相手国との関係緊密化に極めて重要なものであること、③日本の資源確保、産業立地の観点から必要と認められるものであること、④日本の当該または関連産業の大半の支持・協力が得られるものであること、⑤①～④の要件を満たした上で閣議了解その他の関係省庁の合意があること、といったナショナルプロジェクトの基準に合致している。</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、ナショナルプロジェクトの要件を満たしている。</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>
			<p>以上より、本事業の実施は、サウジアラビアの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、</p>

項目	事業計画 (1979年)	事業実績	評価結果																								
			投融资スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。																								
効率性：	(1)アウトプット 以下のスペックを持つメタノールプラント (1基) の建設。 設備能力：2,000 トン/日 (年産約 60 万トン)	(1)アウトプット 以下のスペックを持つメタノールプラント (1基) が建設された。 設備能力：2,000 トン/日 (年産約 64 万トン) なお、現在は、5度の増設を経て、年産約 470 万トンの生産能力を保有。メタノールの単一工場としては世界最大の生産能力となった。	当初事業計画以上の生産能力を持つ施設が建設された (設計段階で、設備能力に余裕を持たせたことで、年間生産能力が当初計画に比べて 4 万トン (6.7%) 増加した)。																								
	(2)インプット ①事業費 総事業費：254 百万ドル ②期間 1979 年度内 (建設発注) ～1983 年度 (建設完工)	(2)インプット ①事業費 総建設費：216 百万ドル ②期間 1979 年 4 月 (建設発注) ～1983 年 1 月 (建設完工) (46 ヶ月)	①事業費 計画比：85.0% 各種合理化による操業前費用の削減により、事業費は当初計画の 85% に収まっている。 ②期間 当初計画から大幅な変更及び遅延はない。その理由として、建設工法としてモジュール工法 (最大 1 ブロック 1540t のモジュールとしてバージで海上輸送して現地ですなぎ完成させる工法) が採用されたため、プラント機器の納入や現地搬入及び据付工事は、F/S 後に再度合意された設計契約通り 33 ヶ月間 (1980 年 4 月～1983 年 1 月) で完了したことが挙げられる。																								
			以上より、本事業は全体の事業費及び事業期間ともに計画内に納まり、効率性は高い。																								
有効性：	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)メタノール生産量 年産約 600 千トン	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)メタノール生産量 実績は以下の表の通り。 (単位：千トン) <table border="1"> <tr> <td>年</td> <td>83</td> <td>84</td> <td>85</td> <td>86</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>生産量</td> <td>538.2</td> <td>661.3</td> <td>603.4</td> <td>611.3</td> <td>663.8</td> </tr> <tr> <td>年</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>91</td> <td></td> </tr> <tr> <td>生産量</td> <td>667.0</td> <td>731.2</td> <td>682.8</td> <td>646.2</td> <td></td> </tr> </table> 注：プラントは、1983 年 1 月に完工、同年 7 月に商業	年	83	84	85	86	87	生産量	538.2	661.3	603.4	611.3	663.8	年	88	89	90	91		生産量	667.0	731.2	682.8	646.2		①運用・効果指標 1)メタノール生産量 当初事業計画を上回る生産実績を挙げている。
	年	83	84	85	86	87																					
生産量	538.2	661.3	603.4	611.3	663.8																						
年	88	89	90	91																							
生産量	667.0	731.2	682.8	646.2																							

項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果																																				
	<p>2)日本側引取量 生産数量の50%を日本側が引き取る予定。</p>	<p>生産を開始した。 なお、1992年に第2プラントが操業開始したため、データは1991年までのものを掲載。</p> <p>2)日本側引取量 第1プラントの生産量に対し、日本側の引取比率は以下の通り。</p> <p style="text-align: center;">(単位：千トン、%)</p> <table border="1" data-bbox="884 454 1451 683"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>83</th> <th>84</th> <th>85</th> <th>86</th> <th>87</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引取量</td> <td>234.2</td> <td>280.2</td> <td>315.1</td> <td>330.6</td> <td>278.6</td> </tr> <tr> <td>引取比率</td> <td>43.5</td> <td>42.4</td> <td>52.2</td> <td>54.1</td> <td>42.0</td> </tr> <tr> <th>年</th> <th>88</th> <th>89</th> <th>90</th> <th>91</th> <td></td> </tr> <tr> <td>引取量</td> <td>344.1</td> <td>328.1</td> <td>328.6</td> <td>297.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>引取比率</td> <td>51.6</td> <td>44.9</td> <td>48.1</td> <td>46.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(83年～91年平均日本引取量/率:304.1千トン/47.2%)</p>	年	83	84	85	86	87	引取量	234.2	280.2	315.1	330.6	278.6	引取比率	43.5	42.4	52.2	54.1	42.0	年	88	89	90	91		引取量	344.1	328.1	328.6	297.5		引取比率	51.6	44.9	48.1	46.0		<p>2)日本側引取量 該当期間の日本側引取比率は平均47.2%と、当初予定よりも僅かに下回ったものの、平均取引量は30.4万トンと、当初予定の30万トンを上回り、当初計画を達成している。</p>
年	83	84	85	86	87																																		
引取量	234.2	280.2	315.1	330.6	278.6																																		
引取比率	43.5	42.4	52.2	54.1	42.0																																		
年	88	89	90	91																																			
引取量	344.1	328.1	328.6	297.5																																			
引取比率	51.6	44.9	48.1	46.0																																			
	<p>②事業の収益性 設定なし。</p>	<p>②事業の収益性 以下の理由につき、計算不可。 ・プラント増設（2010年現在、5基が操業）</p>	<p>メタノール需要の逼迫により、価格が高騰している。特に2001年以降の価格は上昇基調にあり、2006年以降の価格は歴史的な高値を記録した。そのような中、メタノールの順調な供給拡大と、数次に亘る拡張工事による生産増強体制の構築を通じ、現地事業会社の業績は至極順調に推移している。その結果、当事業のIRRは非常に高レベルにあると予測されることから、有効性は高いと判断される。</p>																																				
	<p>(2)定性的効果 ①メタノール産業の育成と供給体制の確立 化学工業の基幹原料であるメタノール産業が育成され、日本への安定的な供給体制が確立される。このことで、日本のエネルギー政策に極めて重要な課題である日本の原油輸入の効率的な使用にも繋がる。</p>	<p>(2)定性的効果 ①メタノール産業の育成と供給体制の確立 現地事業会社の第5プラントが2008年に稼働を開始した結果、同社の年間生産能力は4700千トンと、世界シェアの15%を占める世界最大規模のメタノール製造単一工場となり、日本へも、その需要の50%程度を安定的に供給できる体制が確立された。(メタノールの年間世界需要は33,000～35,000千トン、日本の年間需要は2000千トン)。</p>	<p>①メタノール産業の育成と供給体制の確立 本事業実施により、世界最大規模のメタノール製造構造が順調に稼働しており、また日本にも安定的な供給体制が確立されたことから、産業育成と供給体制共に、当初想定された以上の効果をあげている。</p>																																				
			<p>以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。</p>																																				

項目	事業計画 (1979年)	事業実績	評価結果
<p>インパクト (有効性の評価を含む)</p>	<p>(1)インパクト (想定されたインパクト) ①サウジアラビアの工業化の促進 本事業を通じ、低廉な天然ガスを利用して、大規模なメタノール製造を実施することで、サウジアラビアの石油化学工業化の促進をはかる。</p> <p>②雇用創出効果 本事業により、サウジアラビア政府の重点政策である現地雇用の拡大に寄与する。</p> <p>③サウジアラビアとの経済協力・友好関係の構築 炭化水素資源を全面的に海外からの輸入に依存しているわが国にとって、原油の埋蔵量と将来の輸出能力において、他と比較し圧倒的優位にあるサウジアラビアはわが国の将来のエネルギーの確保の観点からも最も重要な国である。また、同国はアラブ圏内でも強力な指導力を保有しており、国際政治においても重要な役割を担っている。かかる立場にあるサウジアラビアに、日サ経済協力の第一号案件である当件事業を通じ、同国の望む工業化の分野で協力すると共に、外貨獲得の機会を提供し、同国の財政赤字削減に寄与することで、その友好の基盤を樹立することはわが国にとって極めて重要であると判断される。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 日本国内における代替原料を含むメタノールの原料問題を検討する際、国内における今後のメタノール設備製造の新設、増設は甚だ困難とみられている。このため、本事業は、日本のメタノール業界が一致し、メタノール業界の産ガス国立地による構造改善の推進と、安定的な調達先の確保を目指すことを目的としている。</p>	<p>(1)インパクト (想定されたインパクト) ①サウジアラビアの工業化の促進 本事業により建設されたメタノール製造施設は、増設を重ねた結果、単一のメタノール生産工場としては世界最大規模となり、2008年時点で、サウジアラビアのメタノール輸出額の83%を占めることとなった。以上から、本事業は、サウジアラビアの石油化学工業の促進に寄与したと考えられる。</p> <p>②雇用創出効果 本事業により、サウジアラビア人542名(2009年)が雇用されており、現地雇用の拡大に寄与している。</p> <p>③サウジアラビアとの経済協力・友好関係の構築 メタノールの順調な輸出に伴い、外貨獲得に貢献、また現地事業会社の業績が非常に好調に推移したことにより、事業拡張が続いたことで、現地事業会社から日本側投資会社への長期的及び安定的な製品の供給が実施されると同時に、配当も安定的に実施されていることから、両国の友好関係が一層増進されることになった。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 日本のメタノール生産は、安値海外品の流入のため、1995年には最後の国産メーカーが操業を停止した。現在、日本は国内メタノール需要の100%を輸入に依存、うち、サウジアラビアからの輸入量は50%を超えている(2005～2009年度の過去3年間平均:55%)ことから、サウジアラビアは日本のメタノールの安定的な調達先となっていると考えられる。</p>	<p>①サウジアラビアの工業化の促進 当初想定した効果をあげていると考えられる。</p> <p>②雇用創出効果 サウジアラビア人の現地雇用拡大への寄与が確認されることから、当初想定した効果をあげている。</p> <p>③サウジアラビアとの経済協力・友好関係の構築 本件は日サ経済協力の第一号案件であることから、本事業の成功を通じて、日本・サウジアラビア間の経済協力・友好関係の基盤強化の基礎が構築される一助となったと考えられるため、当初想定した効果をあげているといえる。</p> <p>④日本の原油製品の安定的な調達先の確保 本事業実施により、メタノールの産ガス国立地が実現した。また、本事業の実現により、日本がサウジアラビアより安定的にメタノールを調達していることから、当初想定した効果をあげている。</p>

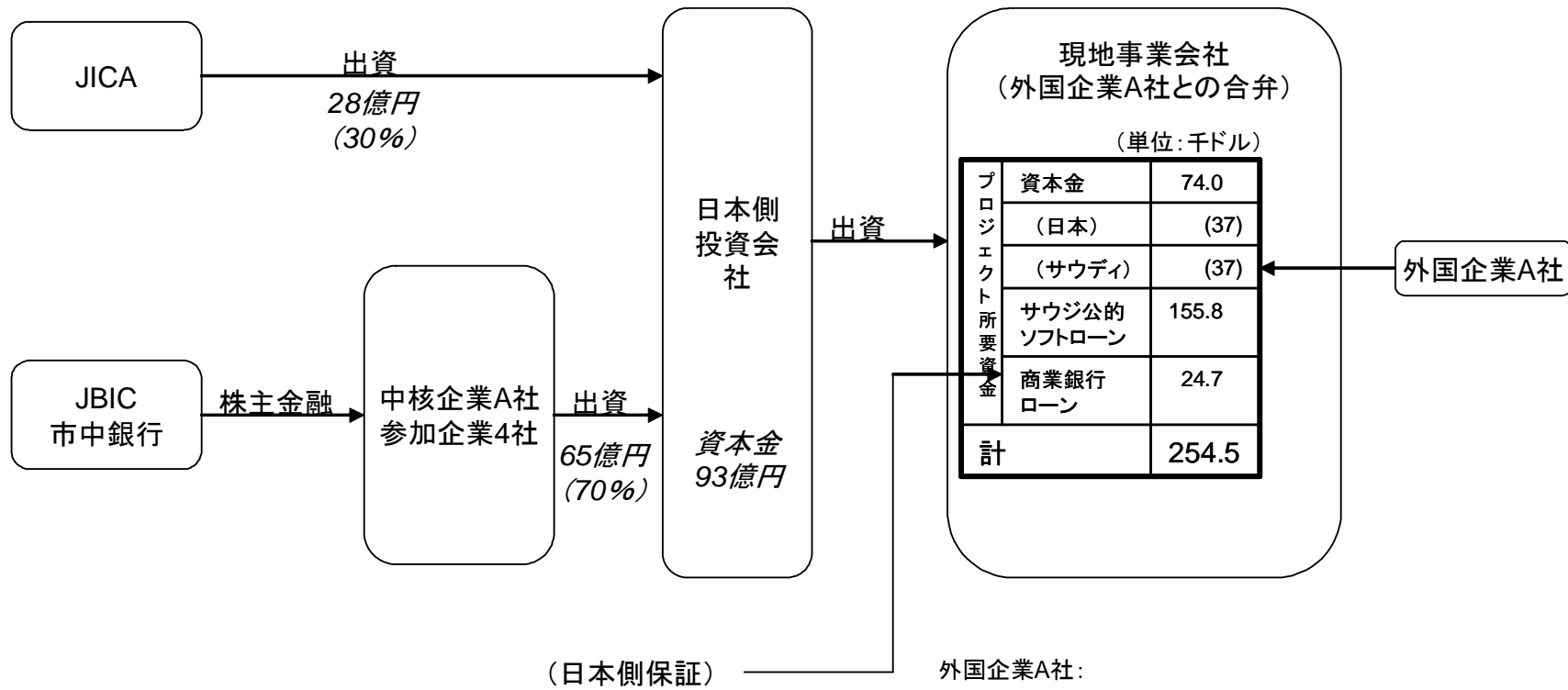
項目	事業計画（1979年）	事業実績	評価結果
	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト サイトはサウジアラビア東部の工業都市内にあり、サイト付近一帯は工業団地であることから、事業環境上の問題はなしとされた。 なお、環境保全基準は王立委員会が定める規則に準拠している。</p> <p>②住民移転・用地取得 現地事業会社はサウジアラビア東部の工業団地内に敷地を確保しており、本事業は同敷地内に設置されるため、住民移転及び用地取得に係る問題はないとされた。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(2)その他正負のインパクト</p> <p>①自然環境へのインパクト 現地事業会社は、上記の環境安全基準を完全に達成している。また、1983年2月の第1プラント操業開始以降、確認できる資料からは、自然環境に対する問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 問題は特に報告されていない。</p>	<p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 1979年12月、メタノールプラントの開発、建設、所有、操業及び販売のために、外国企業A社（現地政府公社）と日本側投資会社が50%ずつ出資し、サウジアラビア側現地事業会社が設立された。 現地事業会社の組織は、製造、技術管理、管理部門から構成される。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 プラント設営にあたり、サウジアラビア政府の第2次5カ年計画で掲げられたサウジアラビア人労働者の能力向上政策の下で、本邦中核企業A社が日本人要員を現地に派遣し、経営指導及び運転指導を実施することで、技術移転をはかる予定。</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 外国企業A社、日本側投資会社の現地事業会社への出資割合に変化はない。 また、1983年7月、現地事業会社による商業生産開始時の総人員は247名（うち中核企業A社派遣技術者43名）であったものの、増設に伴い、従業員数も増大している。（2009年末時点の総従業員は576名で、うちサウジアラビア人の雇用は542名。） 組織体制については、製造、技術管理、管理部門を基本とする構成に大きな変更はない。</p> <p>(2)運営維持管理の技術 本邦中核企業A社は第1期プラント設営の際に、日本から50名以上の運転要員を派遣して、運転指導及び技術協力を実施した。 また、同社は、サウジアラビア人オペレーター教育のために、同社に述べ60名の訓練生を受け入れ、座学及び現場でのOJTトレーニングなどを実施した。 なお、現地事業会社が保有する5基のプラントの生産プロセスは全て同一の日本企業の技術が採用されている。また、第2期以降の増設についても、順次日本より技術者が派遣されると共に、現地に設置したシユ</p>	<p>出資関係は当初計画通りであり、安定的な経営体制が組み立てられていることから、運営維持管理の体制に懸念はない。</p> <p>プラントの運転及び維持管理につき、操業当初から日本人技術者を派遣してきたこと、また、同一の日本企業製のプラントを導入することで、操業当時に移転された技術を継承することが可能となっていること、また、現地でも常時技術訓練を実施する体制整備した結果、現地事業会社への運営維持管理の自立化が相当程度達成されていることから、維持管理技術については問題ないと考えられる。</p>

項目	事業計画 (1979年)	事業実績	評価結果
		<p>ミレーターにより常時技術訓練を実施できる体制が整備されている。これらの取組は現地事業会社への技術移転や運営維持管理の自立化に貢献しており、評価時点において稼働中のプラント（5基、生産能力4700千トン）の運転のために常時派遣されている日本人の経営・技術指導要員は2名のみとなっている。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 本事業は、メタノールの国際市況価格が事業採算性に大きな影響を及ぼす構造となっている。 また、固定費（建設費及び労務費）の比率が極めて高いため、操業率の高率維持、また円滑な販売（特に量的販路の確保）が重要となる。 本事業は、固定費（投下資本及び人件費）の高さ、現地技術者への技術移転に時間を要するため、初期に稼働率を上げることが見込めないこと等により、単年度黒字転換は4年目、累積損失解消は5年目、配当開始は4年目(サウジアラビアの会計規則により、累積損失が存在しても配当は可能)と予測されている。 販売計画については、年間生産量 60 万トンのうち、サウジアラビア内需分 10 万トン、日本側引取 30 万トン、外販（東南アジア等への販売）20 万トンと計画されている。なお、日本側引取量については、株主7社により引取られる予定になっている。</p> <p>(3)運営維持管理の財務 メタノール価格は近年歴史的な高値を記録するなど、基本的に上昇基調にある（参照：参考資料⑤）。一方で、メタノール需要は非常に堅調であることから、現地事業会社はプラント拡張を進め、増産体制を確立している。このため、現地事業会社の業績は高止まりしており、経営も非常に安定的である。 本事業は、操業2年目より生産能力を超える生産量を達成することが可能となったため、操業初年度(83年)以降黒字を維持し、売上高及び経常利益ともに大幅なプラスを記録している。配当は、2年目(84年)に開始され、1987年と2000年以外の全ての期間において分配実績がある。 なお、現地事業会社は、石油関連産業の発展を期待するサウジアラビア政府の意向を踏まえ、利益配当を抑え、内部留保として蓄積、プラント拡張工事に備えている。その結果、第2期及び5期拡張工事は自己資金でまかなった。なお、第3期及び4期拡張の際には日本政策金融公庫（JBIC）融資を利用している。</p> <p>【参考】日本側投資会社の財務情報（資産、負債、剰余金、当期損益等）は JICA ホームページ上の決算公告において公開している。</p>	<p>現地事業会社は、メタノールの世界的な需要の高まりを背景に、拡大投資を続けており、商品の需要と価格が高止まりする中、生産能力の増強を受け、現地事業会社は安定した収益を維持しており、運営維持管理の財務に懸念はない。</p> <p>以上より、本事業の維持管理は、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。</p>
JICA の収支：	DCF-ROE 9.4%（日本出資分）	<p>日本側投資会社の主な収入源は、現地事業会社からの配当収入、日本の製品取引民間企業からの取扱手数料である。このうち、現地事業会社からの配当金受入額が顕著に推移している。その結果、日本側投資会社は、1985年3月から配当を実施、以降、メタノール市況の悪化により1987年と2000年に無配となった以外</p>	<p>事業実施中、有償減資が実施されていながら、JICA のIRR が11%を超えていることから、当事業の収益性は十二分に確保されていると考えられる。</p> <p>（注）本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却し</p>

項目	事業計画 (1979 年)	事業実績	評価結果
		<p>は毎年配当を実施しており、特に近年、メタノールの国際価格の高騰等を受け、配当率は高水準で推移している。</p> <p>なお、1997 年と 2004 年には有償減資が実施された(詳細は「その他(コラム等)」参照)。</p> <p><参考> IRR: 11.40% (簡易な純資産法に基づく評価額(2010 年 3 月末時点暫定)で、保有株式を 2009 年度に売却したと想定)</p>	<p>たとの仮定において JICA 収支を算出している。</p>
			<p>以上より、本事業により JICA は収益がある。</p>
アディショナリティ:	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策: 該当。本邦民間企業との連携の下、現地通貨建ての長期リスク資本を提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策: 該当。日サ経済協力第一号案件として、JICA の関与により事業の安定に貢献。</p> <p>□開発効果の向上: 該当。</p> <p>④民間資金の動員: 該当。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保: 該当。現地や日本の環境基準に照らし合わせて審査。</p> <p>特記事項: ①②④本事業は、プラント建設及び維持管理コストや人件費等の固定費が大きく、民間企業の負担能力を超えた多額の投下資本が必要であった。加えて、事業収入の鍵となるメタノール価格動向が不透明であった故、事業リスクが高く、また、中東戦争等により、サウジアラビアや中東地域の地政学的リスクも高かったため、民間企業のみでの実施は困難であった。このような中、本海外投資スキームの活用により、本事業の事業化が確保された。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項: ④本投資が民間企業の出資の呼び水(65 億円: 全出資額の 70%) となったと考えられる。さらに、本事業との直接的関係はないが、2002 年に、日系企業が 35% 出資するメタノール生産企業(生産能力 100 万トン)がサウジアラビアに設立された。</p>	<p>特記事項: ①④事業実施にあたり、民間企業では政治的リスク・地政学的リスクを全て負うことができなかった上に、民間株主の資金負担能力では、日本側投資額を全て賄うことが出来なかった。このため、本事業は、リスク軽減と不足資金の供給を目的とした海外投融資による投資なくして実現できなかったと考えられる。</p> <p>また、日系企業が 2002 年に実施した新たなメタノール投資は、サウジアラビア政府が指向する工業化・外国からの投資拡大に資するものであるが、本事業の成功が牽引したものである。</p>
			<p>以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナリティは高い。</p>
JICA への提言	<p>・メタノール価格の動向に左右される事業であり、引き続きリスク許容度の高い中長期資金が必要である。そのため、海外投融資を通じた JICA の継続的関与が必要。</p>		
JICA への教訓	<p>特になし。</p>		

<p>その他（コラム等）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・インセンティブ原油供給契約 第二次石油危機後の 1980 年前後、他国に比べ相対的に割安に原油を販売していたサウジアラビア政府は、工業化を中心とする経済開発のために、大型事業への先進国の参加を促進する目的で、参加外国企業に対し、投資額に応じ、一定量の原油または石油製品を公示価格にて 15 年間供給するという投資奨励策（インセンティブ原油取引）の実施を発表した。その具体的な条件は以下の通り。 (1) 契約の対象： 外国企業 A 社（現地政府公社）との間で合弁事業契約を結んでいる企業。 (2) 出資に対する原油または製品価格量：石油化学事業＝500b/d／百万ドル。 (3) 期間：15 年 (4) 引取方法：供給開始初年度は、(2) の引取数量の 20 %、次年度以降各 20 %増量して、5 年目以降 100 %引き取り。 本事業は、81 年からインセンティブオイルの供給を受けた。しかしながら、84 年頃から原油市場が急変、買手市場となり、石油価格が大幅に下落したため本契約のメリットがなくなり、86 年には現地事業会社はサウジアラビア政府との合意の下、当契約を終了した。 ・有償減資 日本側投資会社及びその株主は、余裕資金を日本側投資会社の半額減資を行うことによって各株主に還元し、各株主の投資資金の早期回収とその有効活用を図りたいという意向のもと、1997 年・2004 年に有償減資を実施した。為替の関係で、日本側投資会社から現地事業会社への払込投資額の円評価が切り下がる中、日本側投資会社の余剰財産還元は投資資金の早期回収効果のみならず、株主各社の投資資金の今後の収益性向上に資する効果が大きい。このことは、当事業に参加し協力している各社の財務的側面の改善強化が図られ、現地事業会社からの製品引取りの長期安定性が一層増進されることになり、日本・サウジアラビア間の経済協力にも好ましい影響を与えることになる。また、現地事業会社の利益処分にあたり、現地資本金に対する高配当率の配当がある場合においても、現在の円高の状況下では、日本側投資会社の資本金に対する円貨受取配当額は相当程度減価したものと考えざるを得ない状況にあり配当率に乖離が生じるため、両者の配当率の均衡是正を通じ日本・サウジアラビア間の合弁事業を長期安定的に維持したいという意向も反映させたもの。 ・裾野産業の育成 日本側投資会社は 2009 年、サウジアラビア政府より、現地会社への原料確保と引き換えに、腎臓病患者支援救済基金・技術職業訓練公社の中小企業開発センターに対し各 15 億円ずつの寄付を要請された。後者への寄付は、裾野産業を構成する中小企業経営者育成計画に利用され、メタノール事業に関連する接着剤、塗料、樹脂・プラスチック加工等の中小企業設立を促進し、サウジ国内への販路の確保を行うことで、より付加価値の高い国内メタノール誘導品事業への展開に係るフィージビリティを高めると共に、政府の重要政策であるサウダイゼーションを推進し雇用増大への貢献を補充するという効果が期待される。なお、同公社の技術教育開発・訓練センターの機械、電気、建設分野には JICA の技術協力も実施されている。
------------------	---

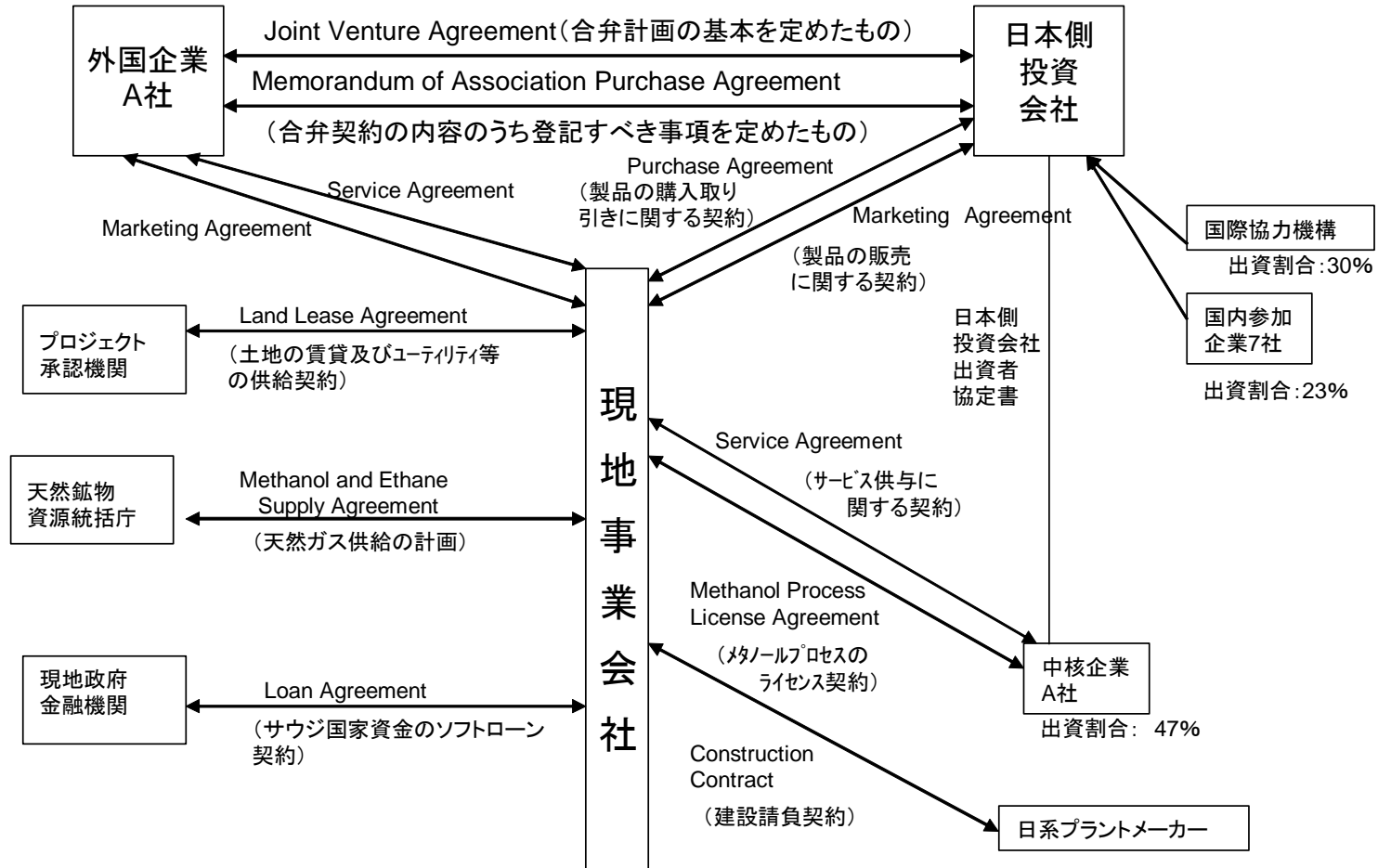
参考資料①：事業資金スキーム（第1基プラント建設時、1979年）



外国企業A社:

資本とエネルギーを中心とする産業の確立を目的に設置された、サウジアラビア政府公社。天然炭化水素と鉱物原料を原材料とする基幹産業ならびにその周辺産業の運営と製品販売を実施。

参考資料②：契約概要図（2010年時点）



参考資料③：プラント詳細

	第1プラント	第2プラント	第3プラント	第4プラント	第5プラント
装置能力	64万トン/年	64万トン/年	85万トン/年	85万トン/年	170万トン/年
工期					
工事開始	1980年4月	1989年9月	1995年9月	1997年6月	2005年6月
工事完成	1983年1月	1992年1月	1999年6月	1999年4月	2008年5月
商業生産開始	1983年7月	1992年6月	1998年4月	1998年10月	2008年11月
資金調達	自己資金 PIFローン(60%) 商業銀行借入(10%)	自己資金	自己資金 国際協力銀行(60%)	自己資金 国際協力銀行(70%)	自己資金

注：「自己資金」は、海外投融資出資金を含む。

参考資料④：日本側投資会社の資本金推移と日本側投資会社/ 現地事業会社の出資割合

(単位:百万円)

	払込資本金	資本金総額	JICA総出資額
設立時	1979.11	1,800	
増資			
第1回	1979.12	1,200	900
第2回	1980.2	600	1,080
第3回	1980.4	2,200	1,740
第4回	1982.4	2,330	2,439
第5回	1983.1	1,000	2,739
第6回	1983.1	110	2,772
有償減資			
半額	1997.3	4,620	1,386
半額	2004.8	2,310	693

設立時(1979年)
日本側投資会社
資本金:18億円(授權資本:72億円)

株主名	出資シェア
国際協力機構	30%
中核企業A社	50%
参加企業B社	5%
参加企業C社	5%
参加企業D社	5%
参加企業E社	5%
(合計6社)	100%

現地事業会社
資本金:259百万サウジ・リアル

株主名	出資シェア
日本側投資会社	50%
外国企業A社	50%
合計	100%

2009年現在
日本側投資会社
資本金:23.1億円(授權資本:30.7億円)

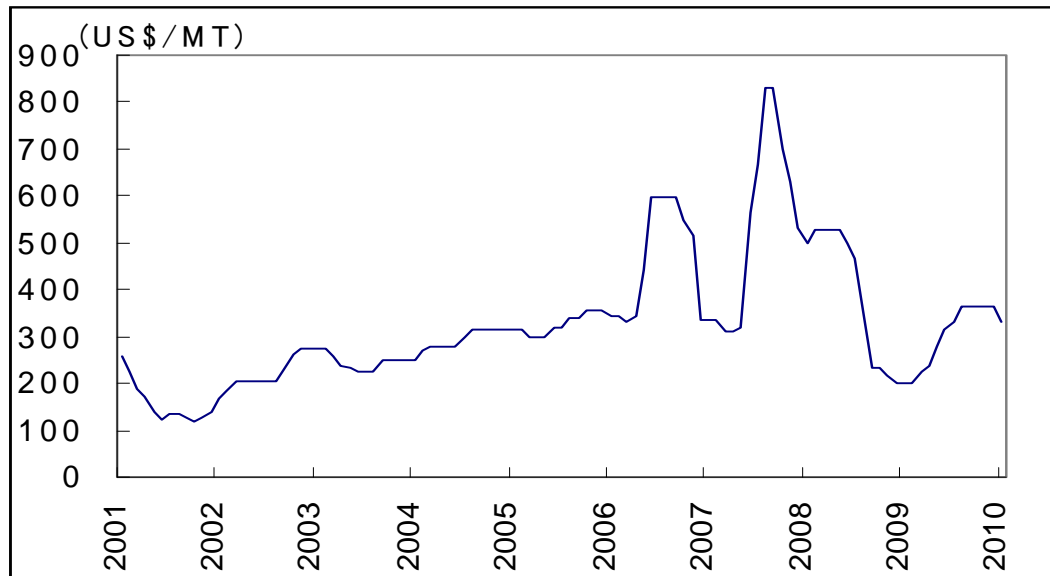
株主名	出資シェア
国際協力機構	30%
中核企業A社	47%
参加企業B社	5%
参加企業C社	5%
参加企業D社	5%
参加企業E社	5%
参加企業F社	1%
参加企業G社	1%
(合計8社)	100%

注:日本側投資会社により自己株式1%が保有されている(上記リストからは除外)

現地事業会社
資本金:1億リアル

株主名	出資シェア
日本側投資会社	50%
外国企業A社	50%
合計	100%

参考資料⑤：メタノール価格の推移



注：MT: メトリックトン (1000kg)

出所：Methanex (Methanex Non-Discounted Regional Price)

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-12)

外部評価者：片桐 寿幸(株式会社 日本経済研究所)
 五十里 寛(株式会社 日本経済研究所)
 武谷 由紀(株式会社 日本経済研究所)
 評価月：2010年6月

国名：	バングラデシュ		
案件名：	バングラデシュにおける肥料製造合弁事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	1990年5月	出資承諾額：	2,330百万円
出資実行年（初回）：	1990年	出資実行額：	2,330百万円
JICAの出資先：	日本側投資会社（株主構成：JICA、その他本邦民間企業2社）		
現地の事業会社：	現地肥料製造会社（株主構成：日本側投資会社、バングラデシュ政府、公社、デンマーク政府開発工業基金、その他外国企業2社）		
事業目的：	バングラデシュにおいて天然ガスを活用した尿素（年産約60万トン）、アンモニア（年産約50万トン）製造の肥料プラントを建設・運営することにより、輸出産業の振興および国内民間企業の育成を図り、もってバングラデシュの経済発展（産業高度化及び外貨獲得）、日本・バングラデシュ両国間の経済交流の促進に寄与する。		

項目	事業計画（1990年）	事業実績	評価結果
妥当性：	<p>(1)開発政策との整合性 経済の市場メカニズムを重視したバングラデシュ「第3次5ヵ年計画：1985～1990年」において、輸入代替工業化から輸出志向工業化への工業化戦略の転換がうたわれた。</p> <p>(2)開発ニーズとの整合性 バングラデシュは農業生産がGDPの50%を占め、輸出もジュート、水産物等農水産品が大半を占める構造となっているが、ここ数年間輸出額は輸入額の1/3程度にとどまっており、年間15億ドル以上の貿易赤字を計上している。このため、同国の豊富な天然ガス資源を利用して新たな輸出産業を興すニーズが存在した。</p>	<p>(1)開発政策との整合性 従来の開発計画（5ヵ年計画）に代わる貧困削減戦略文書（PRSP II）（2009-2011）改定版（NSAPR II）において、Pro-poor 経済成長のためのマクロ経済環境整備を掲げており、その中には民間セクターの投資・海外直接投資、雇用、技術、貿易促進が重点課題として挙げられている。</p> <p>(2)開発ニーズとの整合性 農業に代わり新たな経済の牽引力となるべき工業は2008年の段階でGDPの30%弱であり、工業の迅速な成長を確保することが今後の経済政策にとって依然として重要であると言える。国内市場は貧困により購買力が制限されていることから、工業化の推進には国際競争力を有する輸出産品の開発育成が求められている。 現在はジュートに代わり縫製品（衣料品）が輸出の大半（金額ベースで輸出全体の76%程度）を占めているが、今後は縫製品輸出を代替・補完するような輸出産業の多角化ニーズがあり、かつ経済成長のために貴重</p>	<p>事業計画時および実績時において、本事業はバングラデシュの開発政策と整合しているものと認められる。</p> <p>事業計画時および実績時において、本事業は現地資源である天然ガスを有効に活用するという開発ニーズをとらえ、かつ輸出産業育成を行ったもので開発ニーズとの整合性がある。</p>

項目	事業計画（1990年）	事業実績	評価結果
		な国内産の天然資源である天然ガスの有効活用が不可欠である。	
	<p>(3)日本の政策との整合性 最貧国のひとつであるバングラデシュにとって本事業の実現には高い経済開発効果があり、かつ以下のように相手国政府からも強い協力要請があった。 1988年7月バングラデシュ政府より日本大使館経由で JICA 宛協力要請、1989年4月バングラデシュ首相より通商産業大臣を通じ日本への協力要請、同年7月バングラデシュ政府より正式に JICA 宛要請状が発状された。</p>	/	<p>本事業は最貧国であるバングラデシュにとって経済開発効果が高いものであり、日本の政策と整合性がある。</p>
	<p>(4)投融資スキームの妥当性 事業計画当時、本事業は、以下の通り JICA の出融資条件を満たしている。</p> <p>①事業出資者 1)日本側企業2社以上の出資：該当 2)日本側以外1社以上の出資：該当 3)中核企業の存在：該当</p> <p>②出資方法 1)日本側投資会社経由の間接方式：該当 2)JICA 出資比率は日本側投資会社の50%以下：該当 3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の25%以下：該当 4)JICA 出資額は50億円以下：該当</p> <p>③相手国政府の要請 1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当</p> <p>④事業内容 1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当 2)日本と相手国との関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当 3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当せず ⑤事業達成の見込み：該当</p> <p>本事業はバングラデシュ唯一の天然資源といえる天然ガスを有効利用し、アンモニアと尿素肥料を生産、全量を輸出することによる外貨獲得を目的とした、同国最初の大型外資導入プロジェクトで、欧州の政府系</p>	<p>(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は JICA の出融資条件を満たしている。</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>

項目	事業計画 (1990年)	事業実績	評価結果
	<p>開発途上国援助機関、保険機構及び民間企業も参加した多国間公民一体経済協力型ジョイントベンチャープロジェクトとなっており、円借款ではなく JICA からの長期安定的な資金が求められていた。</p> <p>(注) 本項目では、1990年に作成された中小型出融資の基準を用いて評価している。</p>		
			以上より、本事業の実施は、バングラデシュの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。
効率性：	<p>(1)アウトプット 肥料プラント： 尿素 57 万 t/年 アンモニア 49.5 万 t/年 の生産能力を有する肥料プラント。</p>	<p>(1)アウトプット 肥料プラント： 尿素生産 57 万 t/年 アンモニア生産 49.5 万 t/年</p>	肥料プラントの生産能力は事業計画を 100%達成している。
	<p>(2)インプット ①事業費 437.5 百万ドル (設備、インフラ、運転資金を含む)</p> <p>②期間 1990年5月(工事着工)～1993年7月(完成)(39ヶ月)</p>	<p>(2)インプット ①事業費 590.2 百万ドル</p> <p>②期間 1990年12月(工事着工)～1994年11月(完成)(48ヶ月) 1994年12月生産開始 その後機器調整、ガス漏れ発見、断続的なシャットダウンがあり、1995年6月から本格生産開始</p>	<p>①事業費 計画比 135% 90年12月に政変があり、バングラデシュ政府からの L/G(信用保証状)発出が大幅に遅れ、工事代金の支払が予定通りなされないことから工事が中断した(1991年10月～1992年9月)。 そのため機器のキャンセルや工事再開のために経費がかかり、当初計画より事業費が増加した。</p> <p>②期間 計画比 123% 前述の工事中断により遅延した。</p>
			以上より、本事業は全体の事業費／事業期間については計画を上回っているものの、政変による L/G 発出が遅れたことによる工事中断期間分の遅延であることから計画の変更はやむを得ないと考えられ、効率性は高い。
有効性：	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)肥料の生産： 尿素生産約 57 万 t/年 アンモニア生産 49.5 万 t/年</p>	<p>(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)肥料の生産： 2007年7月期 尿素 66.1 万 t、アンモニア 53.6 万 t 2009年7月期 尿素 71.1 万 t、アンモニア 51.7 万 t</p>	<p>1)肥料の生産： プラントの生産能力改善により尿素、アンモニアともに当初計画より生産量は増加している。ただし、ガス不足は近年も続いており、たびたびガス供給が制限さ</p>

項目	事業計画 (1990年)	事業実績	評価結果
	<p>2)外貨収入： 恒常的な入超による貿易収支の赤字に悩むバングラデシュにとって、本事業は操業15年で約15億ドルの外貨獲得を可能とするものである(年平均約1億ドル規模)。現在のバングラデシュの年間輸出額は約10億ドル程度であることから、本事業による輸出額は全体の約10%に相当するものである、単に国内産業振興のみならず同国の貿易収支改善にも寄与しているものである。</p> <p>②事業の収益性 プロジェクトライフを15年とした時の内部収益率(DCF ROI)は税引き後で8.6%と試算される。</p> <p>(2)定性的効果 特になし。</p>	<p>2)外貨収入： 近年バングラデシュ国内の肥料需要が増大する一方、電力へのガス優先配分等のためガス供給量は低下傾向にあり、当社以外の国営肥料工場では操業が一時停止された。そのため、輸入に比べて安価である尿素の多く(2007年7月期55.1%、2009年7月期64%)を国内分として売却している。 なお、国内売却分を除いて2007年7月期の外貨収入を試算したところ、約1億ドルを超えており、同期の化学製品輸出額の58.6%を占める結果となった。</p> <p>②事業の収益性 現地事業会社は2001年から継続的に黒字(1995年、1997年も黒字)、日本側投資会社は2007年から配当を実施。プロジェクトのIRRはプラスと試算された。</p> <p>(2)定性的効果 特になし。</p>	<p>れている。</p> <p>2)外貨収入： 近年では国内需要に対応するため、国内での売却も行われているが、計画時の年平均額を上回る外貨収入を獲得している。</p> <p>②事業の収益性 計画も実績もプラスであった。</p> <p>特になし。</p> <p>以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。</p>
<p>インパクト (有効性の評価を含む)</p>	<p>(1)インパクト(想定されたインパクト) ①産業高度化及び外貨獲得 国際協調によるバングラデシュ初の外貨導入案件であり、バングラデシュ唯一の資源である天然ガスを利用した製品の輸出により同国の経済発展(産業高度化及び外貨獲得)に貢献する。</p> <p>②雇用： 操業後は常時約800名のバングラデシュ人の雇用創出。関連産業の雇用機会の増大を考慮すれば相当な波及効果が期待できる。</p> <p>(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト バングラデシュの「環境汚染規制法」に基づく環境基準に適合している。</p> <p>②住民移転・用地取得 政府用地(住民のいない沼地)を取得予定。</p>	<p>(1)インパクト(想定されたインパクト) ①産業高度化及び外貨獲得 本事業は、600名を超えるバングラデシュ人による輸出製品の製造を可能とし、かつ年間1億ドルを超える外貨収入を得るプロジェクトとなった。</p> <p>②雇用： 2007年7月末608名(うちバングラデシュ人605名) 2009年7月末619名(うちバングラデシュ人617名)</p> <p>(2)その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 日本国内の環境基準や米国環境保護局(EPA)発行のガイドラインに照らしても問題は認められないと報告されている。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>①産業高度化及び外貨獲得 国際協調によるバングラデシュ初の外貨導入案件であり、外貨の獲得、工業的技術水準の向上、雇用の増大等、バングラデシュの繁栄に寄与するところは大きく、日本・バングラデシュ両国の友好関係の一層の促進が図られた。</p> <p>②雇用： 事業計画の見込みに沿った雇用創出効果があった。なお、事業計画との乖離については、セキュリティなどの要員を外注しているためである。</p> <p>①自然環境へのインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>

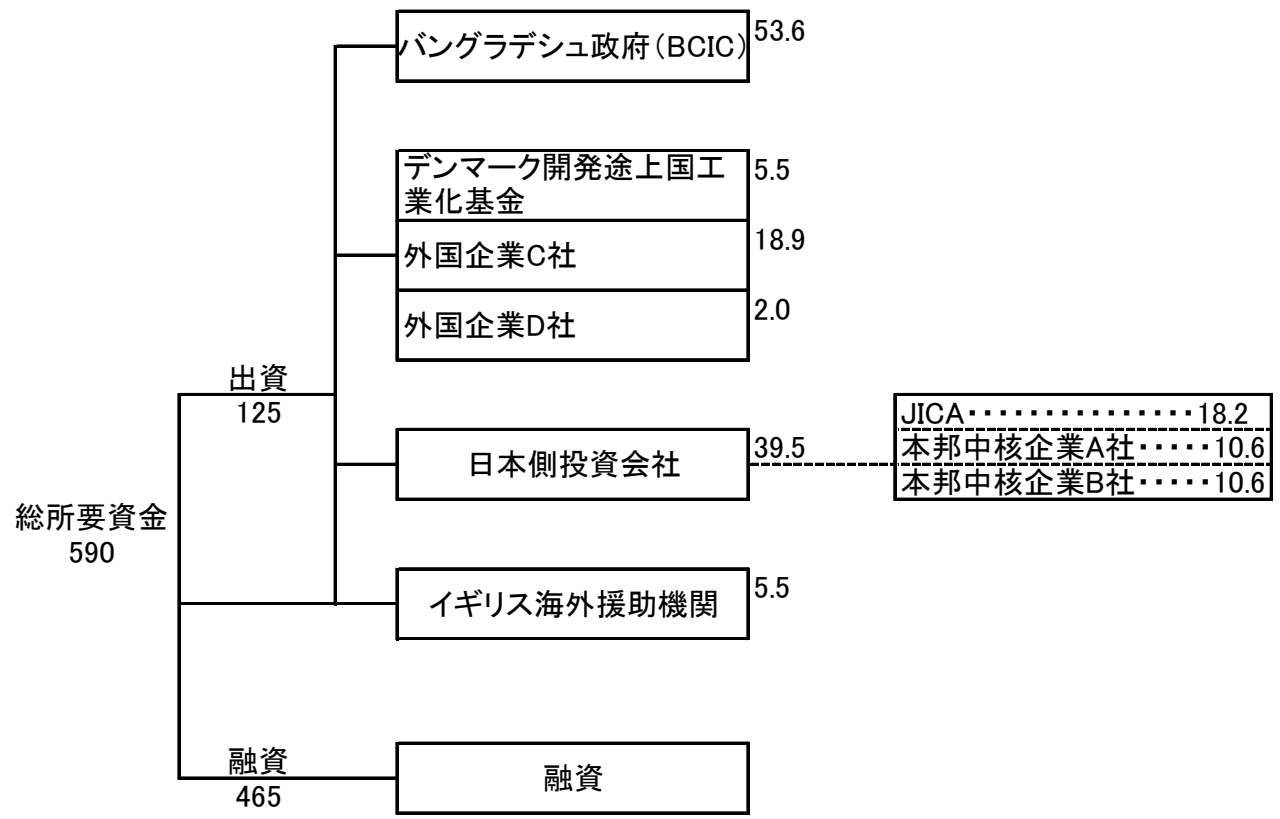
項目	事業計画 (1990年)	事業実績	評価結果
	③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。	③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。	③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。
持続性：	(1)運営維持管理の体制 アンモニアと尿素プロセスについて世界的水準にある外国企業C社、外国企業D社の経営参加および日本側中核企業により、現地民間会社へ事業・経営ノウハウが移転された。	(1)運営維持管理の体制 2009年7月の取締役会において、CEOにバングラデシュ人が選任され、CFOは欧州人、CTO (Chief Technical Officer) は日本人のトロイカ体制とし、コーポレートガバナンスを強化している。 日本側投資会社、外国企業C社側のコミットは続いており、上記CTOは本邦中核企業A社出身。	現地にて安定的な経営が維持されている。
	(2)運営維持管理の技術 バングラデシュへの技術、経営ノウハウ移転：アンモニアと尿素プロセスについて世界的水準にある外国企業C社、外国企業D社が現地人従業員を直接指導し、プラントの長期的な操業を担当することによって、肥料プラントの建設、保守、運転技術の移転がこれまで以上に促進される。	(2)運営維持管理の技術 同事業にかかる技術を同国従業員に移転済みであり、プラントの操業はほぼバングラデシュ人だけで安定的に操業している。 役職員数 1998年7月末640名 (うち外国人5名) 1999年7月末608名 (うち外国人5名) 2000年7月末598名 (うち外国人5名) 2001年7月末588名 (うち外国人4名) 2002年7月末586名 (うち外国人2名) 2003年7月末605名 (うち外国人2名) 2005年7月末610名 (うち外国人2名) 2007年7月末608名 (うち外国人3名) 2009年7月期619名 (うち外国人2名)	安定的な技術水準が維持されている。
	(3)運営維持管理の財務 製品を全量輸出して外貨獲得を図るプロジェクトであることから、製品の国際市況価格がプロジェクトの採算性に大きな影響を及ぼす構造となっている。	(3)運営維持管理の財務 近年売上高・経常利益共に増加傾向にある。2003年7月期に累損が解消、高い自己資本比率を維持している。 【参考】日本側投資会社の財務情報(資産、負債、剰余金、当期損益等)はJICAホームページ上の決算公告において公開している。	近時では黒字計上が続いており財務的にも安定している。
			以上より、本事業の維持管理は、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。
JICAの収支：	日本側投資会社は会社設立後10年目から現地事業会社より配当受取開始の計画となっている。 現地から配当送金が予定される1999年に黒字化すると同時に一挙に累損を解消し、翌年から株主への配当が可能な予想。 収入源が配当収入のみであり、会社設立から現地から	配当は2007年度より開始された。 2010年3月末時点で全株式を売却した場合(簡易な純資産法に基づく評価額で売却したと想定)のJICAのIRRは5.07%と試算される。	2007年度より配当が開始され、2009年度の配当で元本相当の回収ができており、JICA収支にプラスとなっている。 (注) 本事業は継続中の案件であるが、便宜上、2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却し

項目	事業計画（1990年）	事業実績	評価結果
	<p>の配当金送金があるまでの9年間は必要な経費を借入金で賄う構造。会社設立後11年目（2000年）には約13億円の配当が可能（JICA受取分はその50%）と見込まれる。</p>		<p>たとの仮定において JICA 収支を算出している。</p>
<p>アディショナリティ：</p>	<p>【項目別評価】 ①財務的リスク軽減策：該当。他ドナーとの連携の下、革新的なファイナンスストラクチャーを用いて現地通貨建ての資本を提供。 ②非財務的リスク軽減策：該当。現地政府高官とのパイプを持ち、事業の安定に貢献。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当。上記参照。 ⑤環境社会配慮の担保：該当。現地や日本の環境基準および EPA に照らし合わせて審査。</p> <p>特記事項： ④JICA が本事業に出資参加することにより、参加民間企業のリスク補完等を行い、参加民間企業の投資に対する触媒機能を果たさなければ、民間投資は実現しえず、事業の実施は困難となる。 ①バングラデシュは世界の発展途上国の中でも最貧国に位置付けられており、民間が単独で投資するには経済的なリスクが高く、かつバングラデシュ政府も現地日本大使館を通じて日本政府の参加を要請していることから、②事業の安定性および経済協力的意義等の観点から出資を行っている。</p>	<p>【項目別評価】 ①～⑤：該当。</p> <p>特記事項： ①③バングラデシュ政府をはじめとし、日本・イギリス・デンマーク・イタリアの政府系金融機関及び民間企業も参加する官民協調による国際協調プロジェクト。幅広く出資を得た上、ファイナンスにプロジェクトファイナンス形式の制度金融及び民間銀行団融資を組み合わせた画期的プロジェクトであり、制度金融、民間銀行団融資及び民間保証に対しては日米英伊の政府機関からの投資保険・貿易保険を付保している。 ②また、1996年9月から1998年5月には国内ガス不足を理由にバングラデシュ側が現地事業会社へのガス供給量を削減し、これにより現地事業会社は減産を強いられ、さらに1998年5月には、ガス供給を停止されたため、6月下旬までプラントの稼働停止を余儀なくされた。1998年6月に在バングラデシュ日本大使館の支援を受け交渉を続け、旧JBICダッカ首席名にて工業次官宛レターを手交、1998年7月現地事業会社へのガス全量供給が再開された。</p>	<p>以上より、本事業により JICA は収益がある。</p> <p>特記事項： ①バングラデシュはカントリーリスクも高く（日本公社債研究所及び国際金融情報センターの格付けでも最高にリスクの高い「E」に格付けされている）。②バングラデシュにとって日本は最大の援助国、その援助機関である JICA が本事業に参加することは相手国政府の本事業実施に関連する重大な政策変更等のリスクの抑止、軽減、回避の影響に大きな意味があり、リスク軽減を図ることに寄与した。 ④また、JICA 出資がなければ国内事業者がリスクマネーである日本側出資金を単独で投資するのは難しい状況にあった。 ②更に、民間企業のみでは対応が困難な相手国政府との交渉においても JICA の役割は大きかった。</p> <p>以上より、計画時および実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナリティは高い。</p>
<p>JICA への提言</p>	<p>特になし。</p>		
<p>JICA への教訓</p>	<p>(1)現地資源の活用 本事業では対象国の未利用資源を活用することで産業育成を図り、経済発展に寄与したものである。今後、同様の当該国にある未利用資源活用型の事業への出資を決定するにあたっては、同資源活用の事業の商業性及び当該国の経済発展への貢献可能性を判断することが重要である。（本事業については、同国の未利用資源の有効活用がプラスに働いた事例。）</p> <p>(2)原料の安定供給確保 原料の供給にあたっては相手国政府からの確約および安定供給を担保するため、政府関係機関として JICA が相手国政府へ事前・実行中の対話のチャンネルを予め確保することが重要である。</p>		
<p>その他（コラム等）</p>	<p>特になし。</p>		

参考資料①：プロジェクト資金スキーム

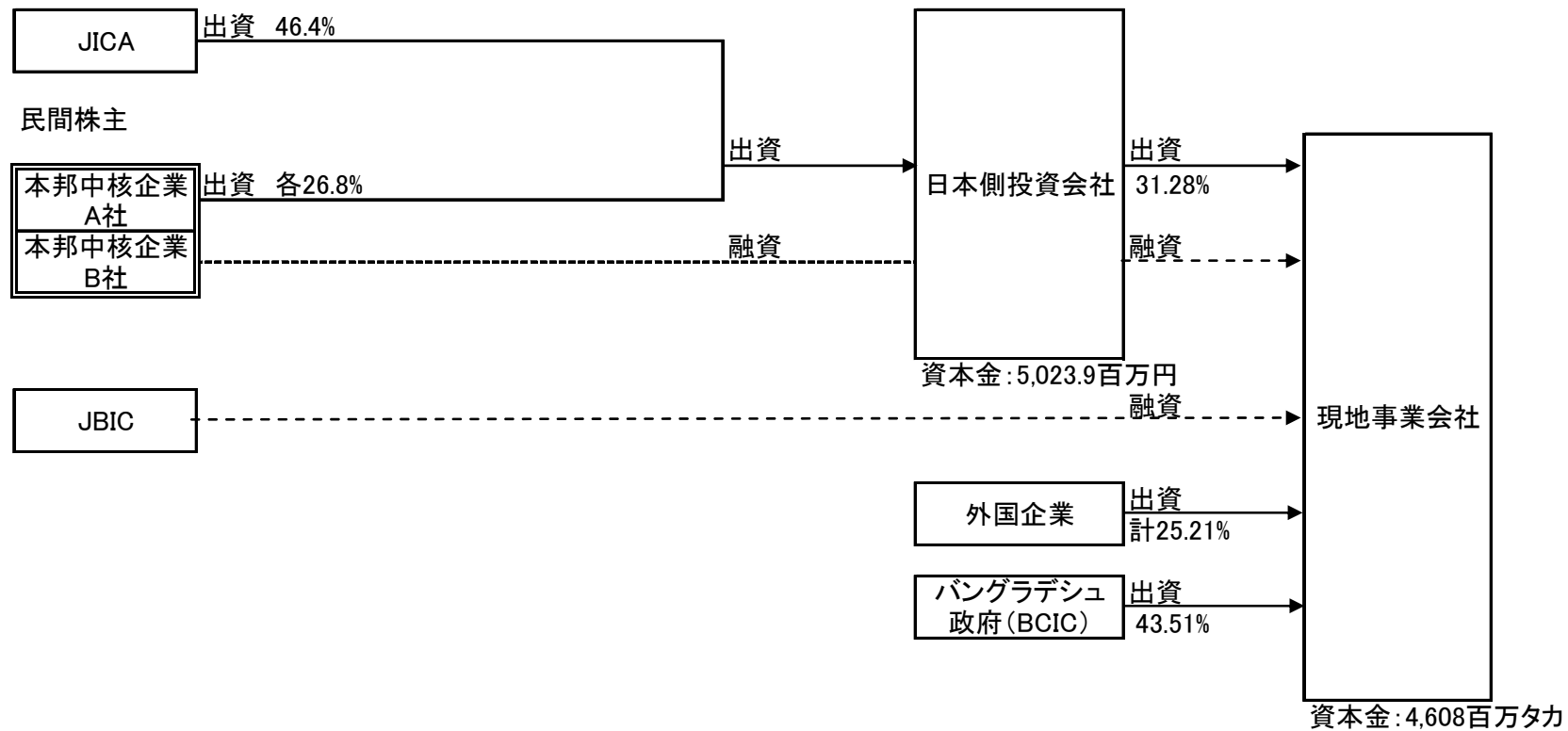
1995年(事業費確定)時点

(単位:百万ドル)



参考資料②：プロジェクト出資・借入構成

2009年時点



案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-13)

外部評価者：片桐 寿幸（株式会社 日本経済研究所）
 五十里 寛（株式会社 日本経済研究所）
 武谷 由紀（株式会社 日本経済研究所）

評価月：2010年6月

国名：	開発途上国全般		
案件名：	国際連合大学私費留学生育英資金貸与事業（残高あり出資案件）		
出資承諾日：	2003年3月	出資承諾額：	486百万円
出資実行年（初回）：	2003年	出資実行額：	151百万円
JICAの出資先：	国際連合大学（出資構成：JICA）		
現地の事業会社：	N/A		

事業目的：	本事業は、国際連合大学（国連大学）への出資を行い、開発途上国から日本へ留学する私費留学生に対し、国連大学による入学・進学時等に必要資金の一部貸付を行うことにより、多額の資金負担を在学期間で標準化することで留学初年度の経済負担を軽減し、日本における学業の遂行をより容易にすることを図り、もって、開発途上国の人材育成に寄与するものである。
-------	---

項目	事業計画（2003年）	事業実績	評価結果
妥当性：	(1) 開発政策との整合性 国連大学は、人類の平和と発展という国連の目的に学術面で寄与する国際的学術機関であり、国連とその加盟国及び国民が関心を寄せる緊急かつ地球規模の問題解決に学術研究と能力育成をもって寄与することを使命としている。国連大学は、開発途上国の能力育成を支援することを目的として本事業を実施している。	(1) 開発政策との整合性 評価時点でも、左記に変更はなく、国連大学は地球規模の問題解決に学術研究と能力育成をもって寄与することを使命としている。	左記のとおり、本事業の目的は国連大学の使命と整合性がある。
	(2) 開発ニーズとの整合性 2001年5月時点の私費留学生は約68,000人であり、留学生全体の約87%を占める。私費留学生は、1998年以降急増しており、2001年までの3年間で、約65%の伸びを示している。 日本政府は、学習奨励費の給付等により私費留学生に対して一定の支援を行ってきているが、既存の私費留学生支援は若干の拡充傾向を示すに留まり、急増する私費留	(2) 開発ニーズとの整合性 2009年現在で、留学生数は132,720人であり、2006年には減少があったものの、留学生数は増加傾向にある。2009年には留学生数は、前年比7.2%増加している。私費留学生も119,317人と、留学生の大部分を占め、同様に増加傾向にある ¹ 。 給付型奨学金では選考基準や方法が明確である必要性から、成績が選考基準とされ、受給できる学生数が限られ	左記のとおり、私費留学生をはじめとする留学生人数は増加傾向にあり、かつ給付型奨学金は利用者が限定されるため、貸与型のスキームである本事業に対する潜在的ニーズは引き続き存在するものと考えられる。

¹出所：独立法人 日本学生支援機構 平成21年度外国人留学生在籍状況調査結果

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果
	<p>学生数に追いついていない上、日本への留学の障害となっている初期費用等の問題についても、必ずしも十分には対応されていない。</p> <p>(3) 日本の政策との整合性 日本政府は、21 世紀初頭までに 10 万人の留学生受入を目指す「留学生受入 10 万人計画」を 1983 年に策定し、以降渡日前・留学中・離日後まで体系的に留学生受入政策を実施してきた。同計画を踏まえ、日本政府は、21 世紀の留学生政策基本方針 (1999 年度策定) の中で、日本への留学生の約 9 割がアジア諸国出身者であり、経済的に余裕のないものが多いとの認識の下、今後、私費留学生に対する学習奨励費や地方公共団体等による奨学金の支給、留学生宿舎の整備などを通じ、留学生の支援を進めていくことが必要であるとしている。 「政府開発援助大綱」では、「国造りの基本となる人造り分野での支援を重視する」旨が謳われており、「政府開発援助に関する中期政策」においても、「近年の留学生のニーズの多様化に対応するため、留学生に対する大学教育の質的充実、留学制度の充実改善や留学生への支援の充実を重視する」とされていることから、本事業は日本の経済協力政策と整合的であり、妥当性を有していた。</p>	<p>る。成績が中位以下の留学生への支援が行き届いていないため、貸与型奨学金の制度は大学側にとっても学生にとっても経済的支援の 1 つの選択肢となり得る。</p>	<p>貸与事業により留学生が初期費用を平準化できるようになることは、留学生が安心して勉学に専念できる環境を整備することにつながるため、本事業は「留学生 30 万人計画」とも整合的であり、また 2009 年からは本事業も同計画のコンポーネントとしてみなされている。 また、本事業は留学生受入を促進するものであるため、2003 年制定の「政府開発援助大綱」及び 2005 年制定の「政府開発援助に関する中期政策」の人づくり支援の方向性とも一致している。</p>
	<p>(4) 投融資スキームの妥当性 事業計画当時、本事業は、以下の通り JICA の出融資条件を概ね満たしている。 ①事業出資者 1)日本側企業 2 社以上の出資：該当せず 2)日本側以外 1 社以上の出資：該当せず 3)中核企業の存在：該当せず ②出資方法 1)日本側投資会社経由の間接方式：該当せず 2)JICA 出資比率は日本側投資会社の 50%以下：該当せず 3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の 25%以下：該当せず 4)JICA 出資額は 50 億円以下：該当 ③相手国政府の要請 1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当せず</p>	<p>(4) 投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、以下の通り JICA の出融資条件を概ね満たしている。 ①事業出資者 (参考資料①参照) 1)日本側企業 2 社以上の出資：該当せず 2)日本側以外 1 社以上の出資：該当せず 3)中核企業の存在：該当せず ②出資方法 (参考資料①参照) 1) 日本側投資会社経由の間接方式：該当せず 2)JICA 出資比率は日本側投資会社の 50%以下：該当せず 3)JICA 出資比率は現地会社出資総額の 25%以下：該当せず 4)JICA 出資額は 50 億円以下：該当 ③相手国政府の要請 1)相手国政府の要請または歓迎の意志表示：該当せず</p>	<p>本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による出資の基準を満たしており、海外投融資による出資は妥当であったと考えられる。</p>

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果
	<p>④事業内容</p> <p>1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当</p> <p>2)日本と相手国との関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当</p> <p>3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当せず</p> <p>⑤事業達成の見込み：該当</p> <p>本事業は、JICA から国連大学の信託基金へ出資、国連大学から協力大学へ貸付、協力大学から学生へ貸付、という 3 ステップのスキームであり、国連大学は、借入を行うことができないため、円借款よりも出資が妥当であった。</p> <p>(注) 本項目では、1990 年に作成された中小型出融資の基準を用いて評価しているが、本事業はファンド事業であるため上記基準は参考として扱われる。</p>	<p>④事業内容</p> <p>1)当該事業実施が相手国の産業開発に寄与し、その経済発展に貢献：該当</p> <p>2)日本と相手国との関係緊密化にとって重要で、経済交流促進に貢献し、または国際協調による国際交流の促進に寄与：該当</p> <p>3)出資対象外事業（国際紛争に関係、環境対策が不適切、日本の輸出振興が目的との国際的批判を受ける可能性があるもの）：該当せず</p> <p>⑤事業達成の見込み：該当</p>	
			<p>以上より、本事業の実施は、国連大学の開発政策、開発ニーズ、日本の政策と合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。</p>
<p>効率性：</p>	<p>(1)アウトプット</p> <p>本事業に参加する協力大学は、留学生に対して資金の貸与を行う。2005 年 10 月までに育英資金貸与を留学生 1,500 人に対して行う。貸付上限額は 40 万円であるため、最大で 600 百万円の貸付を行う。</p> <p>2003 年時点で協力大学となることを希望している大学 7 校で約 1,000 人の貸付対象学生が確保される見込み。残り 500 人についても、すでに参加を前向きに検討している大学があることから、今後確保されると見込まれる。</p>	<p>(1)アウトプット</p> <p>2010 年 3 月時点で、国内の大学・短期大学 41 校が協力大学として本事業に参加しており、累計約 252 百万円が貸与されている。貸付累計額は、当初想定された貸付最大額の 42%にとどまっている。</p> <p>協力大学 41 校を通じて、2010 年 3 月までに 1,038 人の留学生が利用しており、利用留学生数は当初想定 69%にとどまっている。</p>	<p>貸付金額は当初想定していた貸付最大額を大幅に下回っており、当初想定されたアウトプットは達成されていない。</p> <p>本プログラムの知名度が低く申し込みが増加しなかったことも理由と考えられるが、給付型と比較して貸与型スキームに関心が薄い協力大学が多かったことも理由の 1 つである。</p>
	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費：2,052 百万円</p> <p>信託基金は、JICA 出資金勘定と政府拠出金勘定の 2 つのサブ・アカウントから構成される。協力大学との間の貸</p>	<p>(2)インプット</p> <p>①事業費：1,215 百万円</p> <p><u>JICA 出資金勘定</u>：151 百万円</p> <p>2010 年 2 月末時点で、JICA による出資総額は、151 百万</p>	<p>①事業費</p> <p><u>計画比：31%</u></p> <p>JICA 出資による事業費は当初計画 31%程度で</p>

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果																								
	<p>付・返済は JICA 出資金勘定からのみ行われ、信託基金の運営経費は政府拠出金勘定からのみ支出される。総事業費規模は 2,052 百万円であり、うち JICA 出資金が 486 百万円、政府拠出金が 1,566 百万円である。</p> <p><u>JICA 出資金勘定</u>：486 百万円 JICA 出資金勘定に関する JICA の出資比率は 100% である。JICA 出資金勘定に貸倒損失が発生した場合には、補てん費用が日本政府から別途拠出される。</p> <p><u>政府拠出金勘定</u>：1,566 百万円 信託基金の存続期間中は、政府から毎年度拠出がなされることになっており、2001 年度には 254 百万円が、2002 年度には 129 百万円が拠出された。</p>	<p>円であり、当初想定していた 486 百万円の 31% 程度である。これは、利用人数が当初想定していた 1,500 人に比べ、1,037 人と少ないことが原因の 1 つである。また、当初 3 年間の実施を予定していた期間が 9 年間まで延長され、かつ 2008 年 7 月に出資金がリボルビングファンド化され、協力大学からの返済が再度協力大学への貸付にまわされることになったため、追加出資が不要となったことによるものである。</p> <p><u>政府拠出金勘定</u>：1,064 百万円 政府による本事業への予算配分実績は、以下のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="1048 528 1384 927"> <thead> <tr> <th colspan="2">予算配分額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2001 年</td><td>254 百万円</td></tr> <tr><td>2002 年</td><td>129 百万円</td></tr> <tr><td>2003 年</td><td>68 百万円</td></tr> <tr><td>2004 年</td><td>161 百万円</td></tr> <tr><td>2005 年</td><td>108 百万円</td></tr> <tr><td>2006 年</td><td>57 百万円</td></tr> <tr><td>2007 年</td><td>65 百万円</td></tr> <tr><td>2008 年</td><td>86 百万円</td></tr> <tr><td>2009 年</td><td>78 百万円</td></tr> <tr><td>2010 年</td><td>58 百万円</td></tr> <tr><td>合計</td><td>1,064 百万円</td></tr> </tbody> </table> <p>政府出資金勘定は、国連大学留学生支援プログラムの運営及び協力大学への事務委託手数料などに使われるものである。2010 年度までの拠出金合計は、当初計画の 70% となっている。当初想定よりも下回っているのは、学生への貸付が当初想定よりも小さかったこと、委託手数料の見直しがあったこと、コスト削減が行われたことによるものと思われる。</p>	予算配分額		2001 年	254 百万円	2002 年	129 百万円	2003 年	68 百万円	2004 年	161 百万円	2005 年	108 百万円	2006 年	57 百万円	2007 年	65 百万円	2008 年	86 百万円	2009 年	78 百万円	2010 年	58 百万円	合計	1,064 百万円	<p>あるが、上記のとおり貸付金累計額は当初想定していた貸付最大額の 42% であり、効率的に出資金が運用されているといえる。</p>
予算配分額																											
2001 年	254 百万円																										
2002 年	129 百万円																										
2003 年	68 百万円																										
2004 年	161 百万円																										
2005 年	108 百万円																										
2006 年	57 百万円																										
2007 年	65 百万円																										
2008 年	86 百万円																										
2009 年	78 百万円																										
2010 年	58 百万円																										
合計	1,064 百万円																										

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果
	<p>②期間 2003 年 4 月 (第一回出資実行) ～2006 年 3 月 (出資契約終了) (36 ヶ月)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2003 年 4 月 第一回出資実行予定 2005 年 10 月 最終出資実行予定 2006 年 3 月 出資契約終了 2009 年 1 月 協力大学からの返済完了 返済完了以降に、信託基金を解散 	<p>②期間 2003 年 4 月 (第一回出資実行) ～2012 年 3 月 (出資実行期限) (108 カ月)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2003 年 4 月 第一回出資実行 2006 年 3 月 出資実行期限 2 年間の延長 および各種スキームの変更 2008 年 3 月 出資実行期限の 2 年間の延長 2010 年 3 月 出資実行期限の 2 年間の延長 2012 年 3 月 出資実行期限 返済が完了したのち、信託基金が解散されるが、2010 年 6 月現在解散時期は不明。 	<p>②期間 当初 3 年と想定されていたパイロット期間は、合計 9 年 (計画比 300.0%) と大幅に増加した。</p> <p>以上より、本ファンドの事業費は計画内に収まったものの、計画されたアウトプットが出ておらず、かつ事業期間が大幅に計画を上回ったため、効率性は低い。</p>
有効性：	<p>(1)個別企業の投資実績 案件審査資料からは投資先企業のパフォーマンスについて具体的な数値での想定についての明示的な記述は見当たらないが、協力大学が留学生個人へ課す手数料は、貸付金額の 2% を超えない水準で、各協力大学の裁量によって決定されるとしている。</p>	<p>(1)個別企業の投資実績 協力大学の裁量により、留学生から貸付金額の 2% を超えない水準で手数料を徴収できるとされていたが、実際には留学生個人に手数料を課した協力大学はなく、協力大学に収益は発生していない。貸倒が一部発生しており、損失が発生したと思われるが、大学での損失額は不明。</p>	<p>協力大学は、収益をあげていないが、当初から留学生からの手数料で収益をあげることが想定されていなかったものと思われる。</p>
	<p>(2)ファンドの収益性 信託基金は、協力大学から貸付金額の 2% 相当 (返済期間を 4 年として年利換算 1% 程度) を、貸付時に受け取る。他事例での学校法人向け融資にかかわる総貸付残高に占めるリスク管理債権比率は約 1.81% (2001 年度) であり、本事業における大学の貸倒率は最大でも同数値程度に収まると考えられる。 本事業における貸倒損失は、上記のとおり最大でも貸付残高の 1.81% に収まると見込まれ、協力大学からの手数料収入でカバーすることが可能。 仮に、実際の貸倒損失が手数料収入を上回った場合でも、手数料収入を上回る部分については、日本政府が必要な予算措置を講じ、政府拠出金勘定からの資金の振り替えが行われるため、投下出資金は回収できる見込みである。</p>	<p>(2)ファンドの収益性 当初想定どおりであり、協力大学は、借入金額の 2% 相当額を借入時に国連大学に支払っている。 信託基金からは、2010 年 3 月までに 41 大学に対して累計 252.1 百万円の貸出を行っているが、これまでのところ返済不能となった債権、もしくは返済が危ぶまっている債権はない。 信託基金は、貸付額の 2% (4 年間で返済するとして年間 1% 程度の利率) の手数料を収益として得ており、これまでの収益合計は 5.1 百万円である。収益と JICA 出資金 151.4 百万円をあわせ、2010 年 3 月時点の JICA 出資金勘定の残高は 156.5 百万円である。なお、2010 年 3 月時点で、貸付残高が 75.7 百万円、現金での持分が 80.8 百万円となっている。</p>	<p>国連大学が管理する JICA 出資金勘定の資金は毀損しておらず、また返済が危ぶまれている協力大学向け債権もないことから、当初想定されていたとおり投下資金は回収できる見込みである。</p>

項目	事業計画（2003年）	事業実績	評価結果
			以上より、ファンドの実績に問題はなく、本ファンドの有効性は高い。
インパクト （有効性の評価を含む）	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト） 本事業で期待されていたインパクトは以下のとおり。 ①入学・進学時等に必要な資金の一部貸付を通じて、多額の資金負担を在学期間で平準化することによる留学生の経済的負担軽減への貢献。 ②経済的事由による私費留学生のドロップアウト率（退学率）の低下。 ③パイロット事業としての情報・ノウハウの蓄積</p> <p>(2)その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>(1)インパクト（想定されたインパクト） ①留学生の経済的負担軽減への貢献 2007年に行われた本事業を利用した留学生を対象としたアンケートでは、良かった点として「勉強に集中することができた」（32.1%）、「無理なアルバイトをせずにすんだ」（27.1%）、「生活に余裕ができた」（20.7%）という回答があげられており、留学生の経済的負担軽減への貢献があったことがわかる。 ある協力大学から提供された資料では、本事業利用学生の成績平均値は3.6と、日本人学生（3.1）および私費留学生全般（3.5）を上回る傾向が見られる²。 ②留学生のドロップアウト率の低下 2007年時点で、本事業を利用した留学生のうち、退学・除籍者数は、0.6%である。総務省調査では、留学生の退学・除籍者率は6.0%であり、本事業利用留学生の退学者は非常に低い。 ③情報・ノウハウの蓄積 パイロット事業としての情報・ノウハウの蓄積も、2010年3月までで1,038名の私費留学生に対しての資金貸与を通じて、進められている。当初想定よりも利用人数は少ないものの、グッドプラクティスが抽出されるなど、情報は蓄積されつつある。</p> <p>(2)その他正負のインパクト 長期的に発現するであろうインパクトについては、本事業が依然パイロット実施段階にあり、かつ利用者の追跡調査も行われていないことから、確認が困難である。</p>	<p>左記のとおり、本事業で期待されていた、①留学生の経済的負担軽減への貢献、②私費留学生のドロップアウト率低下、③情報・ノウハウの蓄積については、達成されつつあるものと思われる。</p>

² 出所：2007年 国際連合大学私費留学生育成資金貸与事業に係る委託調査

項目	事業計画（2003年）	事業実績	評価結果
持続性：	<p>(1)投資先企業 ①投資先モニタリングの実施状況 国連大学は、毎年6月に協力大学から前年度の財務諸表を入手し、既存の協力大学の財務状況を定期的にモニタリングする。 国連大学は、各大学での延滞状況などを毎月取りまとめており、延滞が大きくなった場合、個別に協力大学と協議し、対応方法を検討する。</p>	<p>(1)投資先企業 ①投資先モニタリングの実施状況 当初計画されていたとおり、国連大学は、毎年6月に協力大学から前年度の財務諸表を入手し、既存の協力大学の財務状況を定期的にモニタリングしている。 国連大学は、各大学での延滞状況などを毎月取りまとめており、延滞が大きくなった場合、個別に協力大学と協議し、対応方法を検討している。</p>	<p>投資先モニタリングの実施状況は、評価時点でもほぼ当初計画どおりであり、問題ない。</p>
	<p>(2)実施機関 ①運営の体制 本事業では、国連大学がファンドマネージャーとして協力大学との貸付契約の締結、貸付金の回収等信託基金の運営に責任を負う。 本事業の実施にあたり、国連大学内に信託基金の日常の運営を担う特別ユニット（留学生支援局）および重要事項につき審議し、国連大学学長に報告、助言を行う諮問委員会が設けられる。 留学生支援局は、局長のほか、プログラム担当官、財務担当官、資金管理担当官を各1名、財務担当事務員1名の計5名を主要スタッフとする。アシスタントとして嘱託職員を4名採用し、広報、募集、審査、債権管理等の業務を行う。留学生支援局の人員体制については、事業実施状況を踏まえ、必要に応じて見直しを検討することになっている。 本事業実施にあたっては、各協力大学が借入需要の積みあげを行い、国連大学からの借入をもとに学生に貸付を行う。また、協力大学は留学生の債務返済状況モニタリング及び生活支援を実施する。</p>	<p>(2)実施機関 ①運営の体制 本事業では、引き続き国連大学がファンドマネージャーとして、信託基金の運営を行っている。国連大学では、留学生支援プログラム³が本事業の日常運営を行っている。留学生支援プログラムには、プログラム担当官、財務担当官、資金管理担当官各1名と、事務官（プログラムアソシエイト）2名が在籍しているほか、IT専門スタッフ（ジュニア・ソフトウェア・エンジニア）1名が本事業に関するITシステムであるFAPSの運営・維持管理を担当している。 また、当初計画されていたとおり、協力大学41校が学生への貸付、債務状況のモニタリングなどを行っている。</p>	<p>①運営の体制 実施機関の運営体制については、評価時点でもほぼ当初計画どおりとなっており、問題ない。</p>

³ 当初、運営の担当部門は留学生支援局という名称にされる予定だったが、最終的に留学生支援プログラムとされた。

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果
	<p>②技術面のチェック体制 諮問委員会が、国連大学学長に対する私的諮問機関とし、国連大学留学生支援局が事務局を務める。同委員会は、国連大学学長の委嘱に基づき、外務省、JICA、国連大学から参加する委員により構成され、協力大学選定時の事業実施に係る重要事項につき、定期的に審議し、その結果を基に国連大学学長に報告・助言を行う。</p> <p>③審査および収益面でのチェック体制 財務状態および教育機関としての健全性に問題のある大学が協力大学として参加することのないよう、国連大学は協力大学候補の与信審査を行い、その審査結果を踏まえ、JICA と国連大学で協力大学候補リストを作成し、当該候補リストを諮問委員会に提出することになる。提出された協力大学候補リストは諮問委員会で審議され、同委員会で承認された協力大学候補の中から、最終的に国連大学学長が協力大学を決定する手続きとなる。 協力大学は、学生数・金額などを記載した借入依頼を国連大学に対して行い、国連大学は依頼された金額全額を協力大学向け送金する。協力大学に対しての貸付を行うかどうかの判断は、プログラム参加可否のみで行い、貸付実施時には行わない。</p> <p>④実施機関の収益・財務 国連大学の活動は、各国政府や公的機関、国際機関、企業、財団などからの任意の拠出金（寄付）によってまかなわれている。年間事業費は国連大学基金の運用益が基本財源であり、2001 年度年間予算は約 38 百万ドル。</p>	<p>②技術面のチェック体制 諮問会議は、4 ヶ月に 1 回程度不定期に開催されており、事業の進捗報告、新規協力大学の参加是非の議論が行われている。諮問委員会には、外務省、JICA、国連大学のプログラム担当官および学長室長がメンバーとして参加している。 このほか、非公式のワーキンググループが不定期に開催されており、実務レベルの各種協議が行われている。</p> <p>③審査および収益面でのチェック体制 財務状態および教育機関としての健全性に問題のある大学が協力大学として参加することのないよう、国連大学は協力大学候補の与信審査を行っている。当初計画されたとおり、新規大学からの参加申し込みがあった場合には、財務情報で安全性を確認するほか、成長性などの諸項目で定性評価を行う。 JICA と国連大学は協力大学候補リストを作成し、当該候補リストを諮問委員会に提出している。審査結果は諮問委員会によって審議されたのち、国連大学学長により決定が行われている。 国連大学から協力大学への貸付は当初計画想定どおり、協力大学からの申請に基づいて行われている。</p> <p>各協力大学への貸付、留学生向けの貸付の状況は財務担当官が 1 ヶ月ごとにまとめ、諮問委員会及び JICA に対して報告されている。 特に 3 ヶ月以上の延滞債権が増加しないようにモニタリングが行われており、延滞債権が増加すると、財務担当官が協力大学と個別に対処方法を協議している。</p> <p>④実施機関の収益・財務 国連大学の年間事業費は引き続き国連大学基金の運用益が基本財源であり、2009 年度年間予算は約 51 百万ドルである。</p>	<p>②技術面のチェック体制 技術面のチェック体制については、評価時点でもほぼ当初計画どおりとなっており、問題ない。</p> <p>③審査および収益面でのチェック体制 審査および収益面でのチェック体制については、評価時点でもほぼ当初計画どおりとなっており、問題ない。 協力大学向けの貸付が回収不能になった事例はなく、協力大学向けの融資条件、審査手続きは適切に行われていると思われる。</p> <p>④実施機関の収益・財務 実施機関の収益・財務については、評価時点でもほぼ当初計画どおりとなっており、問題ない。</p>

項目	事業計画 (2003 年)	事業実績	評価結果
	<p>⑤運営状況 貸倒に対する対処</p> <p>本事業では、借入学生の貸倒を抑制し、かつ借入学生が返済に窮しないために、無理のない返済計画を作成できる借入学生のみを対象とするとともに、1)国連大学の指導・監理に基づく各協力大学の債権回収・管理体制構築、2)借入学生に対する各協力大学による生活支援、3)借入学生の返済パフォーマンス向上のためのモラルアップ策を実施することとしている。</p> <p>またモラルハザード対策として、協力大学は、延滞を生じさせている学生に対して単位・卒業証書取得への制限等を課すことができることになっている。これらの対策を講じることにより、本事業における留学生の貸倒率は一定の水準に抑えられると考えられる。</p>	<p>⑤運営状況 貸倒に対する対処</p> <p>学生から協力大学の返済については、2007年までに留学生の貸倒が33名発生しており、また2006年には3ヶ月を超える延滞率も15%に近づくなど、留学生からの返済に問題が発生していた。協力大学での選考時の甘さ、延滞・貸倒が発生した場合の協力大学での初期対応、留学生担当課の人員不足などが一部の大学であったことが指摘されている⁴。協力大学で発生している問題が必ずしも国連大学に報告・共有されず、国連大学も問題の把握をすることができなかった。</p> <p>但し、多くの大学では大きな問題は発生しておらず、日ごろから留学生とのコミュニケーションを図ることで、貸倒・延滞を事前に防止しているケースも多く見られる。</p>	<p>⑤運営状況 貸倒に対する対処については、一時的に延滞率が当初計画よりも高くなるなど、問題が発生していた。</p>
			以上より、ファンドの運営状況に軽度な問題があり、本ファンドによって発現した効果の持続性は中程度である。
JICA の収支：	<p>本事業のJICA出資に関するIRRは0.42%であったと推測される⁵。</p>	<p>十分な情報がなくIRRは再計算できないが、当初想定どおり大学向けの貸付は毀損しておらず、2%の手数料を徴収しているが、当初想定よりも期間が伸びていることより、本事業のIRRは当初想定よりも若干小さくなるものと思われる。</p>	<p>JICA出資に関するIRRは、事前および評価時点ではほぼ同水準であるが、0.5%と非常に低い。</p> <p>(注)本事業は継続中の案件であるが、便宜上、純資産法を用いた2010年3月末時点の貸借対照表計上額で保有株式を売却したとの仮定においてJICA収支を算出している。</p>
			以上より、本事業によりJICAは収益がある。
アドイオナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当せず。 ⑤環境社会配慮の担保：該当せず。</p> <p>特記事項：</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。 ②非財務的リスク軽減策：該当。 ③開発効果の向上：該当。 ④民間資金の動員：該当せず。 ⑤環境社会配慮の担保：該当せず。</p> <p>特記事項：</p>	<p>左記のとおり、本事業により私費留学生在が貸与を受けられており、アドイオナリティがあったといえる。</p>

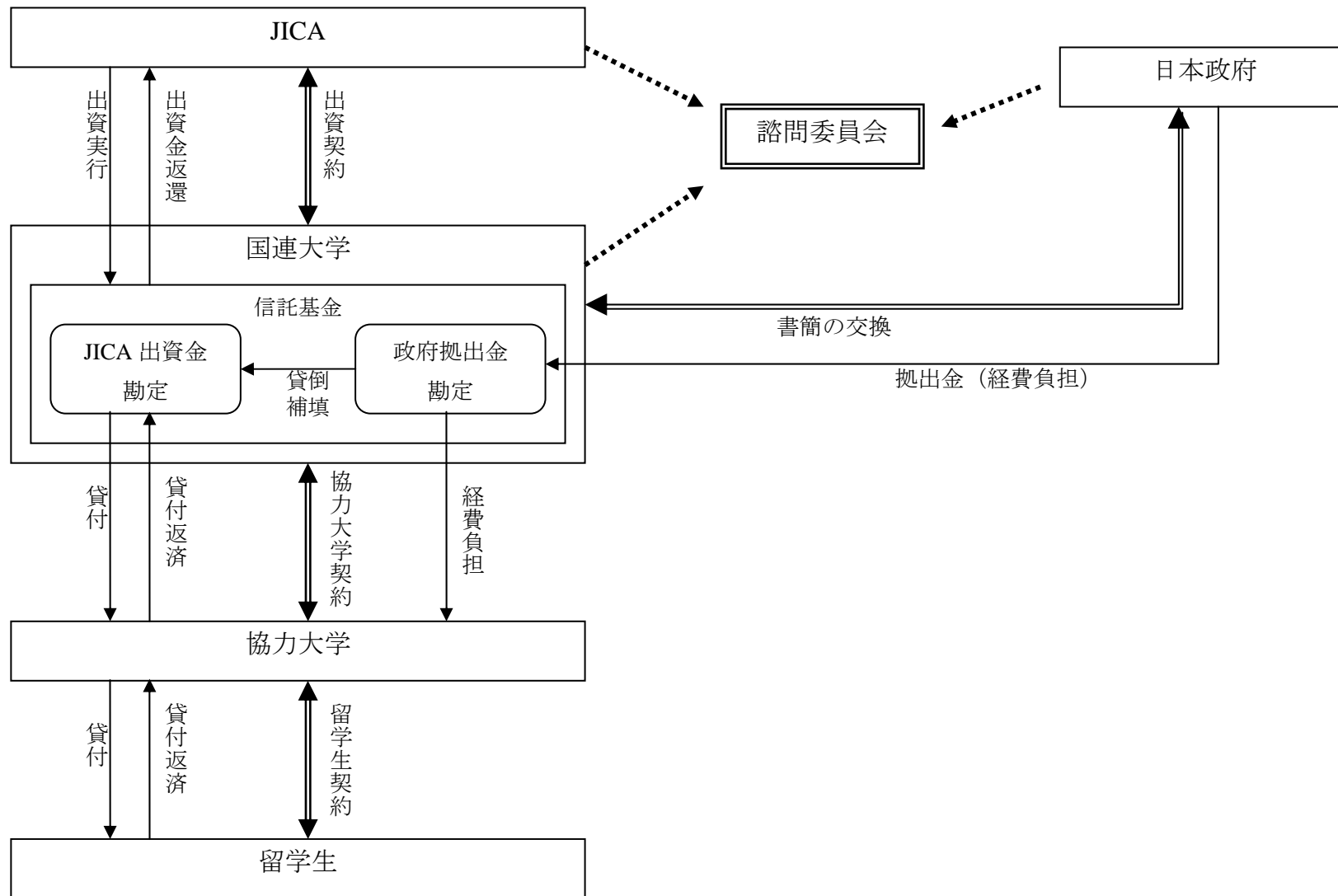
⁴ 出所：2007年 国際連合大学私費留学生育成資金貸与事業に係る委託調査

⁵ 2003年3月役員会調書添付のキャッシュフロー表より算出。

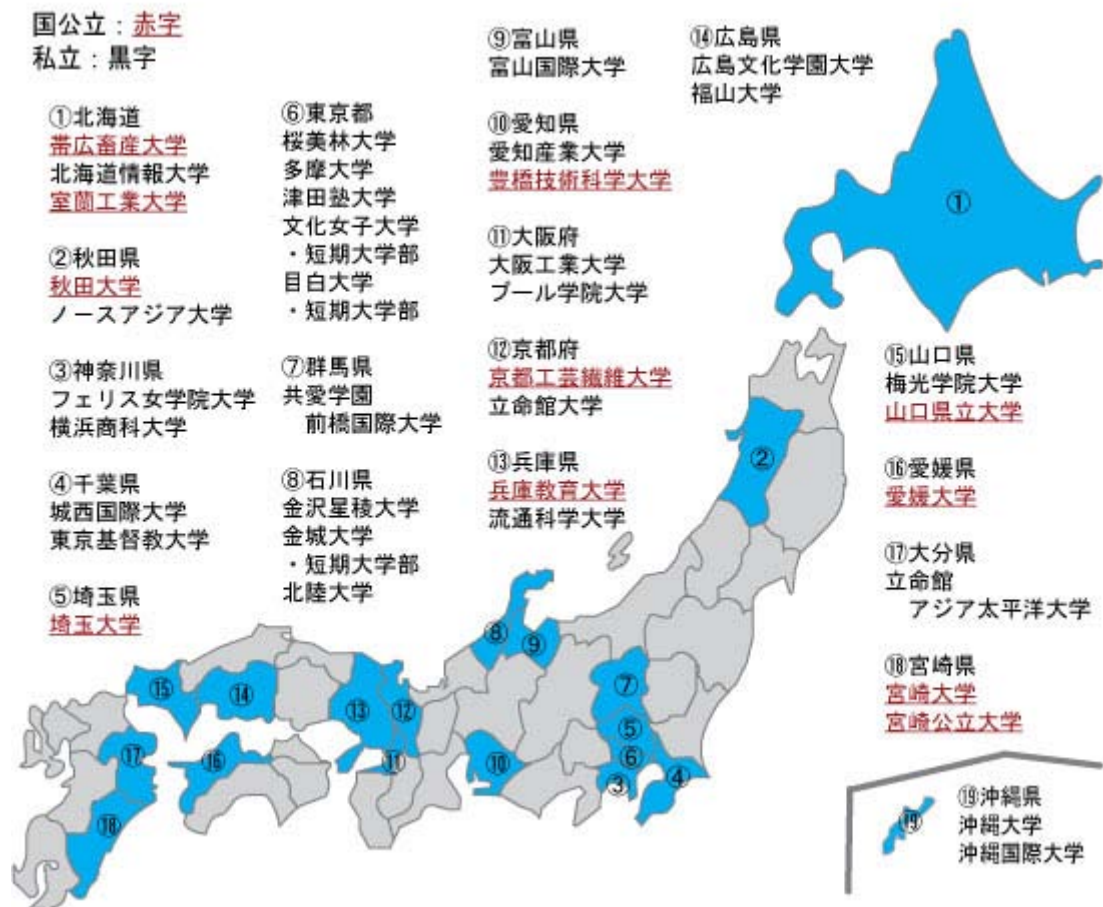
項目	事業計画（2003年）	事業実績	評価結果
	<p>①収益性の低い本件事業に対して、出資に応じた。本事業は、配当等による収益が期待できない中、複数年度にわたり一定額の拠出金が必要という事業の性質上、JICA 投融資以外での対応は想定できない。</p> <p>②既存の大学とのネットワークを活用し、新規協力大学拡充に貢献。</p>	<p>①左記のとおり、民間事業者などの参入ができないなか、JICA 投融資による出資により、私費留学生への資金貸与が可能となっている。</p>	
JICA への提言			<p>以上より、計画時及び実績ともに本事業を JICA が支援することによるアドイショナリティは高い。</p>
JICA への教訓	<p>本事業では、当初計画よりも大幅に貸付金額が下回ったこと、パイロット期間も合計 6 年間延長されたこと、利用学生数も予想を下回ったことなどより、効率性・有効性の観点で課題があった。よって、国連大学は、本スキームをより周知したり、協力大学での実施体制を支援するなどして、協力大学数を増加させるとともに、利用留学生を増加させるべき。</p> <p>本事業では、特に貸与型奨学金事業において協力大学より高い関心が示されないとともに、当初想定よりも大幅に貸付金額・利用学生数が下回り、かつ事業費が相対的に大きくなった。今後、類似事業への出資を検討する場合には、利用者数などの需要予測結果及び協力大学など事業に対する関心度を十分に確認した上で、それにあつた事業計画になっているかについて十分に確認する必要がある（需要が過大に見積もられた場合、経費も同様に大きく見積もられてしまい、結果として持続性に影響が出る可能性がある。）</p>		

その他（コラム等）	特になし。
-----------	-------

参考資料 ①：プロジェクト資金スキーム



参考資料 ②：協力大学リスト



出所：国際連合大学ホームページ <https://www.fap.hq.unu.edu/u/coopuni.html>

案件別事後評価：海外投融資事業 評価結果票 (1-14)

外部評価者：片桐 寿幸 (株式会社 日本経済研究所)
 五十里 寛 (株式会社 日本経済研究所)
 武谷 由紀 (株式会社 日本経済研究所)

評価月：2010年 6月

国名：	ベトナム		
案件名：	ベトナムにおける工業団地建設運営事業(残高あり融資案件:2010年8月完済)		
融資承諾日：	1999年8月	融資承諾額：	878百万円
融資実行年(初回)：	1999年	融資実行額：	878百万円
JICAの融資先：	本邦企業		
現地の事業会社：	現地工業団地運営会社(株主構成:本邦企業および外国企業)		

事業目的：	ベトナム国にて工業団地を造成・分譲することで、主として日系企業を誘致するとともに、工業用地の維持、進出企業に対するソフト面でのサポート(工場操業に関して必要な許認可取得手続の代行、物流サービスの提供)を図り、もってベトナムの工業化、輸出産業の発展、外国投資誘致に寄与する。
-------	--

項目	事業計画 (1999年)	事業実績	評価結果
妥当性：	(1)開発政策との整合性 1996年に開催されたベトナム共産党第8回大会において、経済競争力の強化、及び2020年までに工業国入りを目指す工業化と近代化を二大戦略とする政治報告と、第6次5ヵ年計画(1996年～2000年)が採択された。後者の具体的な内容は、2000年までの5年間で一人当たり実質GDPを1990年の2倍に引き上げる所得倍増を具体的な目標とし、引き続きドイモイ政策を推進するとともに、「経済システムの改革」及び「生産力の再構築」の2つの側面より競争的市場原理に基づいた経済効率を各分野において追求することとしている。	(1)開発政策との整合性 2001年に策定された社会経済開発戦略(2001年～2010年)において、ベトナムは、2020年を目途に先進工業国となるための基礎を築き、社会主義路線に沿った工業化・近代化を加速することを指向している。 また、2006年に採択された経済社会開発5ヵ年計画(2006年～2010年)において、2020年迄に先進国入りするために、農業・農村地域の工業化促進、輸出産業や労働集約型産業の支援、輸出産業の発展、外国投資の誘致の実施が目標として掲げられている。	本事業は、ベトナム、特に工業団地設立予定の該当地域の工業開発と都市開発、輸出産業の発展、外国投資誘致に資するものであり、事前・事後ともに、ベトナムの開発政策と整合性が高い。
	(2)開発ニーズとの整合性 ベトナム政府は、国内の均衡ある発展のために、既に雑貨等を中心とした外資企業進出が見られた他地域に対し、該当地域には重工業、電子産業を立地させるよう行政指導を実施していた。本事業は、該当地域へのJICA開発調査(工業開発計画マスタープラン調査	(2)開発ニーズとの整合性 2007年には、建設省により策定された該当地域の首都圏開発計画にて、該当地域近郊の計画的な総合開発方針が発表された。 アジア通貨危機後、ベトナムへのFDIは順調に増加し	本事業は該当地域における外国企業の工業団地需要に時宜を得た形で応えたと考えられ、よって、本事業のベトナムへの工業化・経済開発効果は極めて高いと考えられることから、事前・事後ともに、ベトナム政府の該当地域の工業化への開発ニーズに合致してい

項目	事業計画（1999年）	事業実績	評価結果																																																																																																								
	<p>(1994年7月～95年11月)のコンポーネントの1つであった工業団地F/Sの結果を受け、ベトナム政府が作成した工業開発計画により、本工業団地を該当地域の工業開発計画の中核事業として最優先に開発する工業団地として決定されたものである。</p> <p>96年には、該当市の人民委員会により、急速な経済成長に伴い、住居地域と工業地域の混在、過密、交通渋滞など急成長の弊害が顕在化しつつある該当地域の現状に対処するため、都市開発計画が策定された。当計画により、計画的な総合開発方針が示され、その一環として該当地域周辺約900haを対象に、中核事業となる本工業団地の他、住居地域・物流センター・商業地域等の総合地域開発の実施が決定された。</p> <p>計画当時、JICAにより、該当地域の工業団地需要は、200haと予測された。なお、該当地域には、日系企業が要求する水準のインフラサービスを提供する工業団地は他にないため、該当需要は当団地にすべて吸収することが予測された。</p> <p>また、98年11～12月にかけてJETROが実施したアジア9カ国の日系企業に対するアンケートにおいて、在ベトナムの72.6%の企業が2001年までに回復傾向に向かい、58.2%のベトナム進出企業が中長期的に事業規模の拡大を考えていると回答していることから、ベトナムへの中長期的な投資動向は拡大基調にあったと考えられる。従って、2002年以降、当工業団地への入居が進むと考えるのは、妥当と思料される。</p>	<p>ている。また、2001年以降、該当地域に立地する日系企業数も着実に伸張している。</p> <p>対ベトナムFDIの推移（認可ベース）</p> <table border="1" data-bbox="887 301 1447 421"> <thead> <tr> <th></th> <th>99</th> <th>00</th> <th>01</th> <th>02</th> <th>03</th> <th>04</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>投資額</td> <td>62</td> <td>80</td> <td>164</td> <td>102</td> <td>100</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>件数</td> <td>14</td> <td>26</td> <td>40</td> <td>48</td> <td>53</td> <td>61</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="887 421 1368 536"> <thead> <tr> <th></th> <th>05</th> <th>06</th> <th>07</th> <th>08</th> <th>09</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>投資額</td> <td>437</td> <td>1056</td> <td>965</td> <td>7653</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>件数</td> <td>107</td> <td>146</td> <td>154</td> <td>147</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table> <p>単位：投資額（百万ドル）、件数（件） 出所：JETRO 注：2008年は日系企業により実施された大型投資事業（製油・石油化学プラント設立）認可により、FDI認可額が大幅に膨らんだ。なお、2009年は、金融危機による世界的な景気後退局面にあり、目立った大型案件の認可がなかったことから、FDI認可額が落ち込んだ。</p> <p>北部・南部・中部の日系企業数（日本商工会会員数）</p> <table border="1" data-bbox="887 826 1453 1018"> <thead> <tr> <th></th> <th>00</th> <th>01</th> <th>02</th> <th>03</th> <th>04</th> <th>05</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ハノイ</td> <td>115</td> <td>109</td> <td>123</td> <td>132</td> <td>145</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>ホーチミン</td> <td>212</td> <td>231</td> <td>242</td> <td>254</td> <td>264</td> <td>275</td> </tr> <tr> <td>ダナン</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>327</td> <td>340</td> <td>365</td> <td>386</td> <td>409</td> <td>441</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="887 1018 1375 1209"> <thead> <tr> <th></th> <th>06</th> <th>07</th> <th>08</th> <th>09</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ハノイ</td> <td>199</td> <td>246</td> <td>295</td> <td>353</td> <td>374</td> </tr> <tr> <td>ホーチミン</td> <td>311</td> <td>358</td> <td>376</td> <td>416</td> <td>436</td> </tr> <tr> <td>ダナン</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>35</td> <td>41</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>510</td> <td>604</td> <td>706</td> <td>810</td> <td>854</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：2009年までの企業数は、各年4月時点でのデータ。2010年は、1月現在のデータ。 出所：JETRO</p>		99	00	01	02	03	04	投資額	62	80	164	102	100	224	件数	14	26	40	48	53	61		05	06	07	08	09	投資額	437	1056	965	7653	138	件数	107	146	154	147	77		00	01	02	03	04	05	ハノイ	115	109	123	132	145	166	ホーチミン	212	231	242	254	264	275	ダナン	-	-	-	-	-	-	計	327	340	365	386	409	441		06	07	08	09	10	ハノイ	199	246	295	353	374	ホーチミン	311	358	376	416	436	ダナン	-	-	35	41	44	計	510	604	706	810	854	<p>るといえる。</p>
	99	00	01	02	03	04																																																																																																					
投資額	62	80	164	102	100	224																																																																																																					
件数	14	26	40	48	53	61																																																																																																					
	05	06	07	08	09																																																																																																						
投資額	437	1056	965	7653	138																																																																																																						
件数	107	146	154	147	77																																																																																																						
	00	01	02	03	04	05																																																																																																					
ハノイ	115	109	123	132	145	166																																																																																																					
ホーチミン	212	231	242	254	264	275																																																																																																					
ダナン	-	-	-	-	-	-																																																																																																					
計	327	340	365	386	409	441																																																																																																					
	06	07	08	09	10																																																																																																						
ハノイ	199	246	295	353	374																																																																																																						
ホーチミン	311	358	376	416	436																																																																																																						
ダナン	-	-	35	41	44																																																																																																						
計	510	604	706	810	854																																																																																																						
	<p>(3)日本の政策との整合性 日本政府は、1994年に国別援助方針（1994～99）を発表し、ベトナムへの援助の重点方針の一つとして、輸</p>		<p>事前・事後ともに、日本の政策との整合性があると判断される。</p>																																																																																																								

項目	事業計画（1999年）	事業実績	評価結果
	出指向型経済成長のための外国投資導入に資するインフラ整備を掲げた。 また、1999年3月には、1997年（アジア危機）以降大幅に減少した対越投資回復を目指し、日本企業の権利保護と投資・操業環境整備関連法規整備を目的とする、日越投資協定に関する協議が開始された。		
	(4)投融資スキームの妥当性 本事業は経済協力性が高いこと、また、借入人は民間企業であることから、円借款スキームは該当しないこと、工業団地の分譲収入による返済資金の確保が予想できることから、JICA 海外投融資のうち、融資スキームが利用されることは妥当と考えられる。 (注) 本項目では、1990年に作成された中小型出融資の基準を参考にしている。	(4)投融資スキームの妥当性 評価時点において、本事業は、JICA の出融資条件を概ね満たしている。	本事業は、計画時及び実績時において、海外投融資による融資の基準を満たしており、海外投融資による融資は妥当であったと考えられる。
			以上より、本事業の実施は、ベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の政策と十分に合致しており、投融資スキームの活用の意義も十分認められるため、妥当性は高い。
効率性：	(1)アウトプット 第1期販売計画の対象用地 121.2ha のうち、工業用地 86.6ha（販売価格：73米ドル/m ² ）。	(1)アウトプット 詳細データなし。	詳細情報はないものの、特段問題は報告されていないことから、当初計画から大幅な乖離はなかったと想定される。
	(2)インプット ①事業費：52,867千ドル ②期間：1998年6月(工事着工)～2000年5月(工事完了)(24ヶ月)	(2)インプット ①事業費：詳細データなし ②期間：1998年6月(工事着工)～2000年6月(工事完了)(25ヶ月) 計画比：104.1%	①事業費 事業費については詳細なデータはないものの、ディスバース金額の変更要請等がなかったことから、当初想定と大きな乖離がなかったと想定される。 ②期間 工事期間については、予定よりも1ヶ月(4%)の遅延があったものの、事業実施への影響は軽微であったと判断される(計画遅延に関する詳細データなし)。
			以上より、本事業は全体の事業費及び事業期間ともにほぼ計画通りと想定されるため、効率性は高い。
有効性：	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)分譲面積	(1)定量的効果 ①運用・効果指標 1)分譲面積	①運用・効果指標 1)分譲面積

項目	事業計画 (1999年)	事業実績	評価結果																				
	<p>本件融資対象の第1期造成地区につき、2009年までに、以下の通り、工場団地分譲地を完売する。 (単位：ha)</p> <table border="1"> <tr> <td>2002</td> <td>2003</td> <td>2004</td> <td>2005</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>2007</td> <td>2008</td> <td>2009</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>87</td> </tr> </table> <p>2)入居企業 入居企業に関する想定は以下の通り。なお、入居企業数の具体的な数値目標は設定されていない。 ・想定業種：電器・電子メーカーおよびその部品メーカー、二輪・四輪の部品メーカー ・想定販売規模：1工場あたり1ha以上</p> <p>② 事業の収益性：5.41% 前提条件：2002年分譲開始、8年間で完売</p> <p>(2)定性的効果 確認できる資料からは、特に想定はされていない。</p>	2002	2003	2004	2005		5	5	10	10		2006	2007	2008	2009	Total	12	15	15	15	87	<p>第1期造成地区については、2007年に完売（販売実績に関する詳細データなし）。分譲地は、当初想定よりも2年早く完売した。</p> <p>2)入居企業 入居企業数：86社（工場立地67社、テクノセンターへの進出企業19社、うち日系企業82社）。 第1期造成地区の入居企業は、電器・電子メーカーおよびその部品メーカー、二輪・四輪車用部品メーカーが主であり、また、金型工場や消費財メーカーなども立地している。</p> <p>② 事業の収益性 現地事業会社の通期の財務諸表が揃っていないため、計算不能。</p> <p>(2)定性的効果 特記事項なし。</p>	<p><要因分析> 本工業団地の入居実績は、2000年は2社であったが、2001年にはターゲット業種の著名な日系企業が当団地に進出した結果、当団地の価値が高まり、関連部品メーカー進出による区画販売が促進されたことから、同年は6社、2002年には13社の入居が決まり、その後も世界的な経済の好調によるベトナム投資の増加により、早期完売が実現したと考えられる。</p> <p>2)入居企業 当初想定業種を中心とし、想定どおり、日系企業を中心とした企業進出が達成された。</p> <p>② 事業の収益性 詳細データがないため計算は不可能であるが、土地分譲が当初予定よりも早期に完売となったことから、想定IRR(5.41%)よりも高い数値となったと考えられる。</p> <p>特記事項なし。 以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。</p>
2002	2003	2004	2005																				
5	5	10	10																				
2006	2007	2008	2009	Total																			
12	15	15	15	87																			
インパクト (有効性の評価に含む)	<p>(1)インパクト (想定されたインパクト) ①ベトナムの工業化 本工業団地の企業立地が進むことで、ベトナムの工業セクターのアウトプットが高まり、また、技術移転等を通じ、工業化が進む。</p> <p>②輸出産業の発展 本件融資は、直接的には日越合弁の工業団地を支援するものであるが、日系企業を中心とした輸出志向型の工場誘致が多数見込まれていることより、日本を中心とする輸出産業の発展効果が見込まれると共に、外貨獲得への貢献が期待される。(本邦出資会社A社・現</p>	<p>(1)インパクト (想定されたインパクト) ①ベトナムの工業化 本事業の取組をきっかけに、2000年以降の該当地周辺への日系企業等の進出が増加した。また、当団地に立地したアンカー企業に対する部品供給を行う日系企業が、当団地あるいは近接団地に入居する等、産業集積も確認される。</p> <p>②輸出産業の発展 当工業団地の日系企業を中心とした輸出志向型の工場に対する分譲が順調に進展したことで、輸出産業の発展に寄与した(入居企業(工場)67社のうち、輸出企業は58社)。なお、2009年度の本工業団地の輸出総額は、ベトナムの輸出総額の3.3%となる19億米ドル</p>	<p>①ベトナムの工業化 当初計画通り、ベトナムの工業化に寄与した。</p> <p>②輸出産業の発展 当初計画通り、輸出産業の発展に寄与した。</p>																				

項目	事業計画（1999年）	事業実績	評価結果
	<p>地企業 B 社が 1996 年に実施した F/S においては、当工業団地の直接投資総額は 20 億米ドルと想定)</p> <p>③外国投資誘致 本工業団地の入居企業は主に日本企業を中心とする外資企業を想定していることから、ベトナムへの外国投資誘致が実現される。</p> <p>④雇用創出 入居企業の操業が始まると同時に大きな雇用創出効果が見込まれる（新規雇用者数は 1 万人強と想定）。</p> <p>⑤該当地域の地域開発 該当地方政府は本工業団地を中核とする新都市計画において、産業廃棄物処理事業、物流センター事業（ドライポート）、住宅開発事業（主として工業団地に入居する工場の労働者用）、病院建設事業、職業教育センター建設事業等の実施を計画している。</p>	<p>であった。</p> <p>③外国投資誘致 近年日系製造業から「チャイナプラスワン」の投資先として、また、当該地域と中国南部を結ぶ国道 1 号線の改良工事完成に伴い、中国南部へのアクセスが改善したことで、ベトナム内でも、特に当該地域は、中国華南地域への製造拠点として脚光を浴びている。2000 年以降、当該地域の FDI 受入額は増加傾向を示しているが、本工業団地以外で国際レベルのハードのインフラと、進出企業の設立と操業を支援するソフトのインフラを兼ね備えた工業団地が十分に供給されていないため、特に本団地への日系企業の立地が進んでいる。 また本事業が呼び水となり、該当地域において、日本や米国・シンガポール等からの資本を活用し、高規格インフラを備えた工業団地の造成が進められている。</p> <p>④雇用創出 2009 年 5 月現在、本工業団地の入居企業に勤務する総従業員は 4.6 万人となっている。</p> <p>⑤該当地域の地域開発 円借款による該当地区へのインフラ整備事業の実施や、新都市計画の進展が見られる。また工業団地設立による外資企業設立、それに伴う人口流入がもたらした新たな経済機会により、周辺住民の所得向上に寄与している。</p>	<p>③外国投資誘致 当初計画通り、本工業団地への外国投資誘致に寄与するという直接的な効果と共に、周辺地域の外資等による新規工業団地の開発と、新規団地への外国企業入居といった波及効果も生み出した。</p> <p>④雇用創出 当初計画に比べ、大幅に上回る雇用創出効果を生み出した。これにより、周辺地域の経済効果の創出のみならず、社会の安定にも大きく寄与したといえる。</p> <p>⑤該当地域の地域開発 当初計画通り、該当地域の総合開発に寄与した。</p>
	<p>(2) その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト 工業団地建設事業の環境影響評価（EIA）は本邦企業 A 社が実施、97 年 5 月に科学技術環境省（MOSTE）に承認された。 なお、関連インフラ整備事業（円借款事業）についても、JICA が工業団地建設事業を含めた形で 96 年 11 月に環境審査を実施し、99 年 4 月に EIA の承認を受</p>	<p>(2) その他正負のインパクト ①自然環境へのインパクト MOSTE と工業団地管理局が推進する環境規制に対応している。なお、ベトナムの工業団地としては初めて国際基準 ISO14001（環境 ISO）を取得した。</p>	<p>①自然環境へのインパクト 当初計画通り環境規制に対応している上に、ISO14001 を取得するなど、環境対策に積極的に取り組んでいる。</p>

項目	事業計画（1999年）	事業実績	評価結果
	<p>けた。</p> <p>工業団地に入居する個別企業は、企業毎に EIA の承認を取得する必要がある。工業団地会社は売買契約書の中で、ベトナムの環境基準を遵守することを入居企業に合意させることになっている。</p> <p>工業団地内の産業廃棄物については、入居企業が各工場地内に操業開始までに保管場所を完成させる。その後、当該市の事業として建設予定の産廃処理地へ移送して処理する予定である。</p> <p>②住民移転・用地取得 本事業地は、国有地である。水田であり居住者もなく、特段問題はない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に想定されていない。</p>	<p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>	<p>②住民移転・用地取得 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p> <p>③その他正負のインパクト 確認できる資料からは、問題は特に報告されていない。</p>
持続性：	<p>(1)運営維持管理の体制 現地事業会社は本邦出資会社 A 社が 58%、ベトナム建設省傘下の国営企業である外国企業 B 社が 42% 出資して設立された合弁事業である（参照：参考資料②）。</p> <p>現地事業会社がベトナム国内のベトナム・外資企業への営業、本邦出資会社 A 社が海外営業を担当する。また、ベトナム側からは、外国企業 B 社の株主であるベトナム政府や該当の市人民委員会による販売サポートが実施される予定。</p> <p>また、工業団地内には入居企業が必要とする一切の許認可権限を持つ工業団地管理委員会を設置、現地事業会社が入居企業の投資ライセンス・輸出入関連手続き、その他許認可取得手続きを一括代行するワン・ストップ・サービスを提供する。 同時に、工業団地内に物流会社の拠点を設立し、効率的な原材料、製品の輸送サービスを提供する。</p> <p>運営管理体制は、役員 3 名を含む日本側 4 名（本邦出資会社 A 社から派遣）並びに役員 2 名を含むベトナム</p>	<p>(1)運営維持管理の体制 現地事業会社に対する本邦出資会社 A 社、外国企業 B 社の出資割合への変更はない。</p> <p>現地事業会社と本邦出資会社の事業分担については予定通りに実施された。特に、ベトナム政府は該当市での工業開発を促進するため、外資（特に大企業）に対し、該当地域への投資を積極的に指導した。また、本事業推進にあたり、該当市政府が日本主導の開発を支援し、当工業団地内でワン・ストップ・サービスの提供を可能としたことで、日本企業を中心とする外国企業にとって、非常に煩雑な各種許認可手続きが簡素化・迅速化された。</p> <p>運営管理体制は、経営陣の構成を含め、設立当初と変更なし。</p>	<p>当初計画の枠組にて運営が維持されており、持続性のある体制と判断される。</p> <p><要因分析> 出資関係は当初計画通りであり、安定的な経営が行われている。また、本事業実施にあたり、ベトナム中央政府・該当市政府から運営面での継続的な政策支援を受けていることも確認できる。</p>

項目	事業計画 (1999 年)	事業実績	評価結果
	<p>側 29～55 名（幹部職員は、現地パートナー及び当該市人民委員会より派遣）で実施予定。部局は総務担当部(Corporate Division)、立地企業担当部(Tenant Relation Division)の 2 部体制。</p> <p>経営陣の構成は、社長（本邦出資会社 A 社派遣）、副社長（外国企業 B 社）及びその他取締役 3 名（うち 2 名は本邦出資会社 A 社派遣、1 名は外国企業 B 社派遣）となっており、本邦出資企業 A 社がマジョリティーを取り経営責任を有する。</p>		
	<p>(2)運営維持管理の技術 本工業団地に関して、工業団地の建設・運営のノウハウがベトナム側に移転される。具体的には、工場団地内に保守点検会社を設立し、団地内の各種インフラ施設の O/M を行うとともに、入居企業の工場建屋、配電、空調、通信設備、コンピュータ等のトラブルに対応する。</p>	<p>(2)運営維持管理の技術 本事業実施を通じ、工業団地運営に関し、日本側投資会社による教育が適切に実施されたこと、また、保守点検会社も適切に管理されたことより、工業団地の建設・経営ノウハウがベトナム側に移転された。</p>	<p>当初想定されたとおり建設・経営ノウハウが移転され、運営維持管理としての技術的問題は特段ないと判断される。</p>
	<p>(3)運営維持管理の財務 工業用地の分譲収入、サービス収入（管理料）を主な収入とし、借入金の元利返済、本邦出資企業 A 社への販売委託手数料、O/M 費用が主な支出項目である。単年度黒字化は 2006 年（事業開始後 10 年目）であり、累積赤字解消は 2009 年（事業開始後 13 年目）と見込まれる。</p>	<p>(3)運営維持管理の財務 詳細データなし。</p>	<p>詳細データはないが、土地分譲が当初予定よりも早期に完売となったことから、単年度黒字化、累積赤字の解消等については、当初想定よりも早い段階で実現されたと推測されることから、持続性があると推測される。</p>
			<p>以上より、本事業の維持管理は、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。</p>
<p>JICA の収支：</p>	<p>IRR : 1.92% 貸付条件 金利 : 2% 融資期間 : 11 年（元本金利据置期間 3 年を含む） 償還方法 : 8 回年賦元本不均等返済</p>	<p>想定 IRR : 1.90% *最終支払日（2010 年 8 月）に予定通り返済が行われた場合の数値。</p> <p>2003 年、元本支払開始直前に、差入担保（有価証券）の市場価格の下落による担保割れにより、一部期限前弁済が実施されたものの、新スケジュールに基づく本邦出資企業 A 社からの返済は期日通り順調に行われている。</p>	<p>返済スケジュールの変更があったものの、新スケジュールに基づく本邦出資企業 A 社からの返済は期日通り順調に行われていること、また、返済スケジュール変更による IRR の乖離も微少なことから、当初計画から大きく逸脱していないと判断される。</p> <p>以上より、本事業により JICA は収益がある。</p>

項目	事業計画（1999年）	事業実績	評価結果
アディショナリティ：	<p>【項目別評価】</p> <p>①財務的リスク軽減策：該当。民間のみでは実施困難な事業へ長期かつ大型の融資を提供。</p> <p>②非財務的リスク軽減策：該当。マスタープランの段階からベトナム政府との協議を進めており太いパイプラインを持っていた。</p> <p>③開発効果の向上：該当。</p> <p>④民間資金の動員：該当。</p> <p>⑤環境社会配慮の担保：該当。JICA が環境審査を実施。</p> <p>特記事項：</p> <p>①②工業団地開発は収益性が不確定で、リスクの高い事業である。加えて、計画当時、ベトナムの国内政治・社会情勢は安定しているとはいえ、本邦企業にとってはベトナムのカントリーリスクは依然として高く、また、1997年に発生したアジア通貨危機によるアジアの景気低迷、日本の景気不振により対越投資が落ち込んでいたことから、ベトナムへの投資リスクも高かった。このように収益性および投資リスクの双方から、民間資金のみでは事業実施は困難であったところ、JICA 投融資スキームを活用することで、民間企業の出資能力を超える資金の量的補完が実現し、本事業の事業化が確保された。</p>	<p>【項目別評価】</p> <p>同左。</p> <p>特記事項：</p> <p>①②③本事業は、日本政府関係者（日本政府・JICA）が地域マスタープラン作成や円借款による周辺インフラ整備事業を実施した上で、日本側関係者（本邦出資企業 A 社）とベトナム政府間で計画段階から十分な調整をはかった上で実施された事業であり、JICA マスタープランにより提案され、JICA 投融資スキームで実現した唯一の案件である。本件の経済協力性を鑑み、本事業に JICA 融資が実施されたことが、本事業の確実な実現を可能にした。</p>	<p>特記事項：</p> <p>①②③本件の事業実施にあたり、本邦企業 A 社のみでは該当ポリティカルリスク・地政学的リスクを全て負うことができなかった上に、関係政府機関からの政策支援の取り付けに困難をきたしていたと考えられる。本件の事業化は JICA の資金支援なくしては不可能であり、また、JICA 出資があったからこそ、日本側関係者・ベトナム政府関係機関との円滑な調整が実現したと考えられる。</p>
			以上より、計画時点、実績ともに本事業を JICA が支援することによるアディショナリティは高い。
JICA への提言	特になし		
JICA への教訓	<p>・中核企業のリーダーシップ</p> <p>本事業では、当事者である本邦企業 A 社が事業運営に強いコミットメントを示し、また、A 社が株主間で意思決定をスムーズに行える組織体制を整えたことが本事業の円滑な推進に役立ったと考えられる。今後、案件の円滑な推進のためには中核企業の強いリーダーシップに基づく体制となっているかについて十分に確認することが重要である。</p> <p>・案件監理</p> <p>今後は、投融資案件につき、JICA の貸付先が必ずしも現地事業実施を目的とした投資会社でない場合、貸付先の営業報告書に加え、現地の事業実施の運営状況に関する情報を定期的に収集し、管理する体制の構築が重要である。</p>		

その他（コラム等）	<ul style="list-style-type: none">・ 本事業は、デベロッパー、コンサルタント、コントラクター、サブコントラクターが全て日本企業で構成された、ベトナムでは初めてのケースである。・ 本事業により、海外投融資と他 JICA ツールの連携が図られた。具体的には、当該地区の JICA マスタープラン（地区工業開発 M/P）の中核事業として位置づけられた本事業への関連インフラ（電力、アクセス道路、上下水処理施設、港湾拡張等）整備のために、円借款が供与された。こうした連携により、海外投融資による融資を活用した本事業の実現性及び付加価値が高まった。同時に、経済産業省産業構造審議会でも提言されている民活インフラ支援策としての本体への海外投融資支援と関連インフラへの円借款支援（当該市インフラ整備計画（当該地区公的支援））という方針を実現するものであり、円借款と海外投融資の有機的連携の一例になるものである。・ ベトナムの経済自由化促進・投資環境整備を目的とし、日本政府や、本件工業団地に進出する日系企業等から構成される日本商工会議所により、経済自由化促進・投資環境整備を目的とした「日越共同イニシアティブ」を立ち上げ、ベトナム政府側へ改善要求事項を提出している。そのうちの一部は、2004年より、日本政府が協調融資を実施している世界銀行が中心となって推進する貧困削減支援クレジット（Poverty Reduction Support Credit: PRSC）の政策パッケージに組み込まれている。以上より、本件工業団地プロジェクトを通じ、ベトナム政府の構造改革を推進するための PRSC の枠組において、特に投資環境改善における構造改革の推進に繋がったという評価もできよう。
-----------	---

参考資料①：プロジェクト資金スキーム

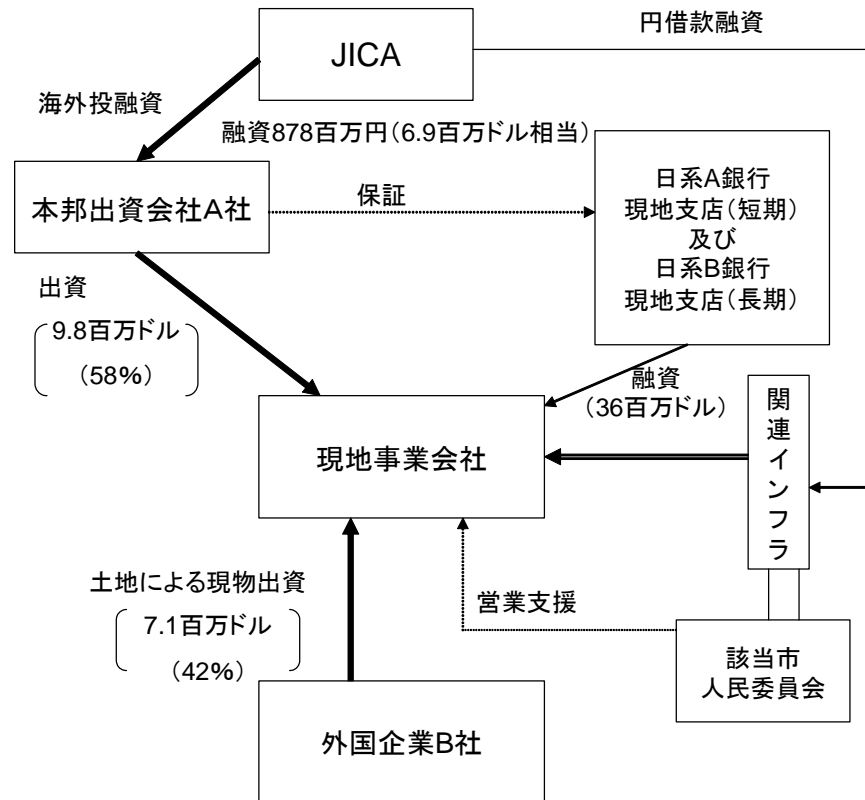
(単位:US\$1,000)

調達	金額
資本金(本邦出資企業A社は9,783千ドル 外国企業B社現物出資分は7,084千ドル)	16,867
借入金(日系A銀行現地支店、日系B銀行現地支店)	36,000
計	52,867

(単位:US\$1,000)

用途	金額
土地(土地使用料、土地造成費用等)	13,848
建物	2,255
設備	13,525
創業費(建中金利、土地補償料等)	17,220
運転資金(一般販管費)	6,019
計	52,867

参考資料②：プロジェクト出融資構成



参考資料③：プロジェクト借入構成

