

第6章 経済分析

アンモニアプロジェクト

第 6 章 経済分析

6.1 概要

本プロジェクトに関する財務評価を前章で述べたが、さらに本プロジェクトが国のレベルで与える経済的影響を評価することが、次の段階として重要である。言い換えれば、WANKIE炭を用いて、アンモニアを製造することが、ジンバブエ国経済に、いかに貢献するか評価することが重要である。

本章の経済分析では、定量的および定性的分析に分けるが、定量分析では、経済的內部収益率（EIRR）および外貨節約効果を算出し、本プロジェクトを評価する。一方定性的な便益の評価は、考察のみにとどめる。

6.2 定量分析

6.2.1 経済的內部収益率（EIRR）

経済的內部収益率（EIRR）あるいは現在価値（NPV）に基づく経済分析手法には、例えば Little & Mirrlees法および UNIDO法がある。本項では、UNIDOによって展開された理論に基づく手法をできるだけ利用してEIRRを算出してプロジェクトの評価を行う。EIRRの計算では、財務分析でプロジェクトのコストおよび売上げの推計に用いた財務的価格を経済的価格に変換する。すなわち、プロジェクトのコストを、すべてのトランスファー項目（ジンバブエ国内でのトランスファー）例えば、税金、関税、金利の支払を除き、さらに労働者の賃金を機会費用で計算し、外貨は修正為替レートで調整しプロジェクトの経済価格を推定する。一方プロジェクトの便益を計算するための製品価格は、機会価格でもって評価する。言い換えれば、便益は修正為替レートと国境価格で調整することである。

(1) 経済価格への変換

1) 輸入税および関税

輸入品および国内調達品の輸入分から、すべての輸入税と関税分を除く。本プロジェクトでは、輸入プラント機器は無税であるので、税金の調整は行わず、国内調達分に含まれる外貨分の調整を行う。国内品の海外調達分は、平均30%と推定されており、また輸入品の平均税率は、20%であると考えられる。従って、国内品コストから、6%を実効関税分として引く。

2) 事業所得税

事業所得税は、トランスファー項目なので経済コストには計上しない。

3) 金利

建設中金利、ローン金利、その他すべての金利の支払は、経済コストから除く。

4) 保除

保除金は、トランスファー項目と考えられるため経済コストから除く。

5) 外貨交換率

経済的内部収益率の計算は内貨基準で行われるので、もし実際の外貨の相場が公定レートによって示されるよりも過大あるいは過少に評価される場合があると仮定すれば、プロジェクトの持つ正味の経済的価値は適度な外貨プレミアムにより修正する必要がある。次式は、公定為替レート（OER）に外貨プレミアム（FEP）を考慮した修正為替レート（シャドウエクスチェンジレート、SER）を求める代表的な式である。

$$SER = \left(\frac{IMP (1 + Tax^{IMP} + TQ^{IMP}) + EX (1 - Tax^{EX})}{IMP + EX} \right) OER$$

ここで SER = 修正為替レート

OER = 公式為替レート

IMP = 主要輸入品の総額（CIF価格）

EX = 主要輸出品の総額（FOB価格）

Tax^{IMP} = 輸入関税率の加重平均値

TQ^{IMP} = 輸入数量制限に相当する関税率

Tax^{EX} = 輸出税の加重平均値

本調査で、SERを推定するために使えるデータは、標準ファクターコスト（SFC）であった。工業技術省内にある資料によると、SFCは0.8あるいは0.82であった。なお、SFCは、以下の式で定義される。

$$SFC = \frac{IMP + EX}{IMP(1 + Tax^{IMP} + TQ^{IMP}) + EX(1 - Tax^{EX})}$$

SER/OERは、SFCの逆数と言え、結果としてSER/OERはSFCが0.8の場合、1.25である。従って本経済分析では、SER/OERは、1.25とする。

6) 賃金

現在、ジンバブエ国では、未熟練働者が、かなり失業状態にあり、一方熟練働者は、いろいろな分野で不足している。

本プロジェクトで採用する労働者は、大多数が熟練工と呼ばれるある程度の教育レベルに達した労働者であり、残るわずかが未熟練労働者である。プロジェクトの実施が社会経済に及ぼす影響を考慮する必要があるとすれば、それはプロジェクトが採用する労働者がそれまで未就業であったか、あるいは未熟練であった場合である。本プロジェクトのサイト周辺において未熟練労働者が日常の労働で得る収入のレベルを考慮に入れると、プロジェクトのために建設労働者あるいは工場の雑用係として雇われる未熟練労働者が本来有する修正賃金（シャドウウェイジ）は、本プロジェクトの支払う市場レベルの賃金の30%であると仮定できる。これは、エネルギー水資源省にある資料にも記載されているものである。一方熟練労働者のシャドウウェイジは、1以上と考えられるが、本スタディでは1とする。

(2) 経済便益と費用

BIRRを算出するため、以下の経済便益と費用を分析の対象とする。

経済便益

直接経済便益

経済費用

投資費用

生産費用

1) 直接便益

本プロジェクトの直接便益はアンモニアと副生硫黄である。

100%稼動時における経済的 direct 便益をTable III-6-1にまとめる。なお、

肥料の経済価格はジンバブエ国境価格にシャドーエクスチェンジレートを用いて算出したものである。なお、1.25のSER/OERを適用した。

Table III-6-1 Direct Benefit

	Sales	Economic Price			Economic Value
	(T/Y)	(US\$/T)	(Z\$/US\$)	(*1)	(Million Z\$)
Ammonia	198,000	266.1*2	x 1.8	x 1.25	118.5
Sulphur	5,973	100.0*3	x 1.8	x 1.25	1.3
Total					119.8

Note: *1 Shadow Exchange Rate (SER)
 *2 Ammonia Border Price (Estimated CIF Price)
 *3 Sulphur International Price

Ammonia border Price

FOB price	175.0
Freight	30.0
Railage	44.4
Others	16.7
	<u>US\$ 266.1/T</u>

2) 経済投資費用

経済投資費用としては肥料プラントの建設費および操業前費用などである。その費用は財務分析において算出した外貨部分にシャドーエクスチェンジレート1.25を用い、内貨部分からは、未熟練労働者賃金のシャドーウェイズ分と、実効関税分の効果として、10%を引いた。

3) 経済生産費用

生産費用としては原料費、ユーティリティ費、触媒費、助剤費および賃金、設備の保全費用とオーバーヘッドなどを計上した。借入金に対する返済、金利および保険費用は費用としては計上しない。なお本計算において生産費用のうち外貨部分はSER/OER (1.25)を用いて換算する。なお工場の操業に必

要なオペレーターはかなりの熟練を要するためシャドープライスを用いないが、未熟練労働者には、0.3のシャドープライスを適用する。また、修繕費の内、20%は国内調達分とし、その費用の6%を実効関税分として引く。80%は海外調達とし、シャドーエクスチェンジで調整する。

(3) 経済的内部収益率

前項で述べた経済的便益と経済的費用から内部収益率を計算した。Table III-6-2に経済的便益と経済的費用を示した。

Table III-6-2から求めた経済的内部収益率を基本ケースとし、さらに便益と経済費用を各々10%変化させて、それ等を参考ケースとした。

本ケースと参考ケースの経済的内部収益率をTable III-6-3に示す。

Table III-6-3 EIRR

Unit: %

Base Case		11.5
Economic Benefits	+10%	13.6
	-10%	9.2
Economic Costs	+10%	9.5
	-10%	13.9

各種国際機関のガイドラインでは経済的内部収益率に対するプロジェクト実施の判定基準（カットオフレート）はプロジェクトの種類によって異なるが8%~12%程度が多く適用されている。本プロジェクトの経済的内部収益率は基本ケースで11.5%を示す。

6.2.2 外貨収支への影響

本計画を実施した場合に予測されるジンバブエ国の外貨収支への影響を検討する。なお、本検討も、1988年固定価格で行いしたがってインフレーションの影響は、考慮しない。また現在 SABLE社で輸入している100T/Dのアンモニアは、本プロジェクトからのアンモニアによって代替されることとし、従って400T/Dのアンモニア相当が外貨の節約となるとして分析する。しかし、参考ケースとしてSABLE

社が消費している300T/Dのアンモニアとさらに今後需要が期待される300T/Dのアンモニア全量、すなわち600T/Dのアンモニアが全量本プロジェクトからのアンモニアに代替されるとする場合も分析の対象とする。

(1) 外貨流出

1) 建設期間中の外貨流出

本プラント建設中に必要な総所要資金の外貨部分は、全額長期借入金でまかなわれるとし、したがっていったん流入した外貨は、直ちにプラント建設代金として流出して借入金が残ると考える。

2) 運転開始後の外貨流出

運転開始後に外貨で支払われる費用は、運転費用の外貨部分と長期借入金の利息および債務返済および、触媒・薬品・外人アドバイザーと補修費の80%の合計である。

(2) 外貨の節約

外貨の節約は外貨のinflowから outflowを差引いた額である。inflowは肥料の生産量に肥料の国境価格を乗じて求められる。 outflowは外貨の支出額である。

計算の結果によれば本計画の実施により、プロジェクト期間中に 146百万US\$の外貨の節約が期待できる。結果をTable III-6-4にまとめる。

(3) アンモニア300T/Dを輸入代替とする場合

SABLE 社が硝安を生産するために消費している300T/Dのアンモニアが全量輸入代替され、さらに300T/Dのアンモニアも外貨の節約と仮定した場合、プロジェクト期間中に 407百万US\$ の外貨節約となる。結果をTable III-6-5にまとめる。

6.3 定性分析

経済的内部収益率あるいは国際収支への影響などで定量的に示される直接便益に加え、プロジェクトの実施は以下の様な便益をもたらすことが期待できる。

6.3.1 鉱業

1986年における鉱業部門のGDP(8,232百万Z\$)に占める割合は、6.9%であり、その額は571百万Z\$である。一方コンスタントプライスベースでの1981年から1986年までの、平均年間伸率は、1.1%を示した。

石炭の生産は、1981年の2.9百万Tから1986年の4.0百万Tに達し、金額では、1986年に89.1百万Z\$となり、鉱物生産額の12.7%を占めた。

ジンバブエ国に於ける石炭の埋蔵量は、10,571百万Tに達し、その内2,000百万Tが露天堀可能とされている。石炭の生産と供給は、現在WANKIE社のみによって行われており、従ってWANKIE社の石炭販売が、ジンバブエ国の石炭の需要となる。WANKIE炭の埋蔵量は655百万T、その内325百万Tが露天堀可能とされている。

WANKIE社が現在販売している石炭は、大きく分けて、Hwange火力発電所向けの燃料炭とそれ以外の用途に分けられ、発電所向けの石炭は2,400,000T/Y、その他は2,400,000T/Y合計4,800,000T/Yである。本プロジェクトに必要な石炭の量は、一般炭で、240,000T/Y程度であり、WANKIE社は、大きな投資をせずに、生産の増大に対応できるものと考えられる。

石炭の価格は、政府との協定によって統制されており、本プロジェクト用の石炭は、25Z\$/Tとなっている。この価格は1985年に、決められて以来変更しておらず、インフレーション等の理由によって値上げの必要性が生じており、現在10%程度の値上げを交渉中である。

本プロジェクトの実施は、約6百万Z\$/Y相当の石炭生産額が増すこととなり、鉱業部門、特に石炭産業の伸びに大きな貢献をする。

従って本プロジェクトは、国内資源、特に国内炭の利用プロジェクトの一つとして評価されるものである。

6.3.2 エネルギー

1986年における電力および水部門のGDP(8,232百万Z\$)に占める割合は5.6%でありその額は、463百万Z\$である。一方Constant priceベースでの1981年から1986年までの平均年間伸率は8.7%を示した。一方、電力の消費は、1981年の 7.5×10^9 kWhから1986年の 8.5×10^9 kWhに達した。

ジンバブエ国の電力は、比較的発電コストの安いKariba南水力発電所とザンビア国の水力発電所からの電力で賄われて来た。しかし、最近、電力の需要の増加と、電力の外国の依存度を減らすため、Hwangeに大型火力発電所の建設が行われ、火力発電の比重を次第に高めている。Hwange発電所は露天掘りの産炭地に位置するため、燃料用石炭が安価に入手できるのでこれ迄、発電単価を安く抑えることができた。例えば工業用電力料金を試算すると4.92Z¢/kWh(2.7US¢/kWh)である。

現在電力需要は、約1,300MWであり、将来、年3.5%程度で伸びると予測されている。従ってZESAでは既存の小型発電プラントの補修工事、さらにKariba南発電所の改造とその増設およびHwange発電所の拡張を考えている。しかし、火力発電所の拡充にともなう資本コストの負担および石炭コストの将来における値上がりが、将来の発電コストに影響してくることは避けられないと考える。

現在、電力を大規模に消費している産業は、KwekweにあるSABLE社である。SABLE社は、水の電気分解法を用いたアンモニア生産を行っているが、本プロジェクトが実現し、SABLE社がアンモニアプラントの運転を休止すれば、90~100MWの電力が節約でき、ジンバブエ国の電力供給に大きく貢献する。さらに、100MW石炭火力発電所の建設には15千万US\$の投資が必要と言われ、本プロジェクトの実施によりこの投資が節約となり、経済効果は大きい。

また、Kwekwe地区はHwangeおよびKaribaの両主力発電所より遠く、330KVの強力な送電線によって電力供給を受けているが、電力需要が大きいため、すでに送電線および開閉所の増設なしには新しい需要に対応できない状況にある。従って、本プロジェクトによって、電気分解によるアンモニアの生産を止めると約100MWの電力を同地区で節約できることの意義は単に発電の面だけでなく送電の面でも設備投資の節約をとめない効果が大きい。

6.3.3 運輸

1986年における運輸部門のGDP(8,232百万Z\$)に占める割合は5.7%であり、その額は467百万Z\$である。一方Constant priceベースでの1981年から1986年までの平均年間伸率は1.6%を示した。一方、運輸部門の売上げは、1981年の162百万Z\$から1986年の263百万Z\$に達し、鉄道部門の売上げは、運輸全体の約95%を占めている。

本プロジェクトが輸送上でジンバブエ国に与える経済的影響は、プラントの建設時における機器の輸送と、工場の運転が開始された後の肥料の輸送である。ジンバブエ国には、2車線アスファルト舗装のよく整備された自動車道路が主要都市間を結んでおり、国外へもつながっている。これらの道路を使えば大重量、長尺のものの輸送が可能である。しかしプラント機器の輸送が、ジンバブエ経済に与える影響は、プラント建設期間中だけであり、大きいとは言えない。

自動車の保有台数が少なく、貨物の長距離輸送はほとんど鉄道によっておりトラック輸送は少ない。道路事情は悪くないが、ほとんどの道路が市街地を貫通しており、バイパス路等が整備されていない。従って、原料および製品の長距離輸送は従来通り鉄道によるものとなるであろう。

プラント建設地がHwangeで、アンモニアを生産する場合、アンモニア600T/Dの内、300T/Dを少なくともHwangeからKwekweに輸送する必要がある。Hwange-Kwekwe間の輸送には片道16時間を要するので、2日を周期とする輸送が考えられる。従って、25.5t積アンモニアタンク車24輛を運行すればよく2列車の増便となる。上述の貨車および機関車2台を増加すればよく線路容量に問題はない。

一方肥料の輸送費は、アンモニア(Hwange-Kwekwe)で、32.51Z\$/Tとなっており、本プロジェクトの実現により、年間約3.2百万Z\$の輸送費が波及効果として発生する。さらに残りの300T/Dのアンモニアを用いて、窒素系肥料を生産し、それを鉄道で輸送すれば、さらに輸送売上げの増加が期待できる。

6.3.4 農業

ジンバブエ国では、農業は国民の食料供給と、外貨獲得のための基幹産業として大きな役割を果たしている。1986年における農林業部門のGDP(8,232百万Z\$)に占める割合は11.4%であり、その額は935百万Z\$である。一方Constant

price ベースでの1981年から1986年までの平均年間伸率は 1.3%を示した。一方、農業の生産は、1981年の 1,021百万Z \$ から1985年の 1,927百万Z \$ となり、その内共同休農業が、農地面積の49%を占めるが、生産額は、32%を生産した。

農業生産の振興には、土壌、気候、土地所有形態、生産作物とその品種の選択、肥料等投入物、農業金融等、農業生産に与える影響の因子を考慮する必要がある。肥料は農業生産増大のための一因子である。従って今後農業の振興を計るならば、肥料の需要も大きく伸びると考える。

本プロジェクトの実施は、アンモニアの需要を全量国産の肥料でまかなうものであり、肥料の安定供給で特に農業に貢献するものとする。

6.3.5 公害

Hwange地区の工場建設予定地は、Wankie炭鉱に隣接した広大な土地で、住居地域からは離れており、石炭専焼の大型火力発電所、WANKIEの施設が点在している。工業地帯の適地といえるが、内陸部でもあり、かつHwange地区が今後石炭をベースとする大工業地帯として発展するためには、本プロジェクトでは、公害防止に十分な配慮が必要である。

特に排出ガス、排水および固形分の処理に注意を要する。排ガスでは、ガス中の硫黄の処理、排水では、ガス化セクションの灰分処理設備からの排水と冷水塔からの排水、固形分では灰分処理施設からのスラッグの処理に留意し、先進工業国における基準を参考とし、プラントの設計と建設を行うことでプロジェクト実施のマイナス面を最小限にとどめることができる。

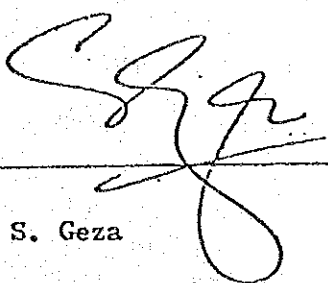
6.3.6 その他

その他の経済波及効果としては、雇用機会の増大、関連産業への波及効果等が期待できる。

Annex(議事録)

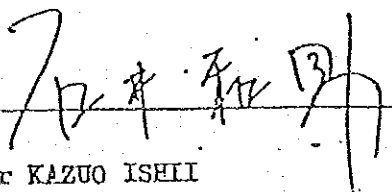
Annex

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE ESTABLISHMENT OF AN AMMONIA PLANT
IN
THE REPUBLIC OF ZIMBABWE
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF INDUSTRY AND TECHNOLOGY
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



Mr. S. Geza
Permanent Secretary
Ministry of Industry
and Technology

Harare, February 15th 1988



Mr KAZUO ISHII
Leader of the Preliminary
Survey Team,
The Japan International
Cooperation Agency

I. Introduction

In response to the request of the Government of the Republic of Zimbabwe (hereinafter referred to as "Zimbabwe"), the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study on the establishment of an ammonia plant in the Republic of Zimbabwe (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the laws and regulations in force in Japan. The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with authorities concerned of the Government of Zimbabwe.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. The Objective of the Study

The objective of the study is to investigate and compare the technical and economic feasibility in Zimbabwe of processing coal to :-

1. Ammonia only
2. Ammonia and urea
3. Ammonia from cokegas, and coal tar.
4. Ammonia and methanol.

(The above products are to be referred hereinafter as ammonia and co-products).

III. Scope of the Study

In order to achieve the above objectives, the Study will cover the following items:

1. General survey on the background of the Project

- 1-1 To review present social and economic conditions in Zimbabwe -

- (1) Economic growth
- (2) Economic structure
- (3) Employment conditions
- (4) Standards of wage and salary
- (5) Import and export balance
- (6) Balance of payments
- (7) Movement of prices.

1-2. To review five year plan in force in Zimbabwe

1-3. To review relevant laws and regulations

2. Study on market of ammonia and co-products

2-1. To review worldwide supply and demand and price movement of ammonia and co-products

2-2. To review present situation of and policy on ammonia and co-products in Zimbabwe

- (1) Ammonia and co-products industry
- (2) Supply and demand of ammonia and co-products
- (3) Prices of ammonia and co-products
- (4) Distribution system and cost

2-3. To review previous studies and/or plans on the supply and demand of ammonia and co-products

2-4 To evaluate factors which determine consumption of ammonia and co-products

2-5 To forecast domestic demand of ammonia and co-products for coming ten years

3. Study on raw materials and utilities

3-1 Coal

- (1) Distribution of coal mines
- (2) Estimated amounts of coal in each mine
- (3) Annual production and price
- (4) Quality

- (5) Consumption pattern of coal and its trend
- (6) Future development plan

3-2 Electric power

- (1) Distribution of power plants and their processes and capacities
- (2) Supply and demand
- (3) Price
- (4) Distribution system in work

3-3 Industrial water

3-4 Others

4. Study on plant location and site

Hwange and Kwekwe will be studied as candidate plant locations

4-1 To review previous study reports and/or data of natural conditions at the candidate sites

- (1) Meteorology
- (2) Geology and topography

4-2 To investigate public policies and socio-economic conditions

- (1) Existing regional industries
- (2) Availability and sufficiency of labour, including managerial, professional, technical and skilled manpower for the construction and operation of the plant
- (3) Relevant public policies and regional development plan

4-3 To investigate infrastructure and utilities

- (1) Availability and sufficiency of infrastructure and utilities to set up a plant, transport the materials, operate the plant, and distribute the products

4-4 To select a plant location and site taking into consideration the following matters

- (1) Availability of raw materials and utilities
- (2) Proximity of principal markets
- (3) Existence of basic infrastructure facilities
- (4) Other conditions as studied in the above item 4-1,2 and 3

5. Preparation of basic plans and conceptual designs of plants

- 5-1 To determine the optimum production scheme and scale based on demand of ammonia and co-products, availability of raw materials and utilities, and technology and equipment
- 5-2 To provide conditions for design of the plants
- 5-3 To provide conceptual design with process flow-sheet and plot plan
- 5-4 To provide material balance and utility balance
- 5-5 To propose procurement and transportation plan of equipment and materials for plant construction
- 5-6 To estimate construction cost of proposed plants.
- 5-7 To prepare implementation programme of plant construction
- 5-8 To prepare operation programme on a commercial basis
- 5-9 To propose operation and management organization and manpower

6. Financial analysis and economic evaluation

- 6-1 To provide premises of calculation such as capital requirements, procurement of capital, production programme, sales amount, material costs, wages of employees, and depreciation method
- 6-2 To provide cash flow and financial internal rates of return
- 6-3 To provide profit/loss statement and balance sheet
- 6-4 To provide sensitivity analysis in accordance with changes in the parameters of the premises

- 6-5 To provide economic effects to the national economy, including direct and indirect effects on other sectors of the economy such as mining, energy, transport, agriculture, and finance as well as social and environmental effects.

7. Conclusion and recommendations

IV. Steps and Schedule of the Study

1. Steps

- Step 1 : Preparatory work in Japan
Step 2 : Field work in Zimbabwe
Step 3 : Home office work in Japan
Step 4 : Presentation of and discussion on the Draft Final Report

2. Schedule

Schedule of the Study is shown in Annex

V. Reports

JICA shall prepare and submit the following reports written in English to the Government of Zimbabwe within the time periods indicated below:

1. Inception Report at the beginning of the Step 2 10 copies
2. Progress Report at the end of the Step 2: 10 copies
3. Draft Final Report and its summary within 8 (eight) months after the commencement of the Step 2 15 copies
4. Final Report and its summary within 3 (three) months after the receipt of comments on the Draft Final Report from the Government of Zimbabwe 30 copies

VI. Undertaking of the Government of Zimbabwe

1. To facilitate the smooth implementation of the Study, the Government of Zimbabwe shall take necessary measures:
 - 1-1 To secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team")
 - 1-2 To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Zimbabwe for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees

- 1-3 To exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Zimbabwe for the implementation of the Study
 - 1-4 To exempt the members of the Team from income taxes and other charges of any kinds imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study
 - 1-5 To provide the necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced in Zimbabwe from Japan in connection with the implementation of the Study
 - 1-6 To provide medical services as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Team
 - 1-7 To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study
 - 1-8 To secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Zimbabwe to Japan by the Team
2. The Government of Zimbabwe shall bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Japanese members of the Team
 3. Ministry of Industry and Technology (hereinafter referred to as "MIT") shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. MIT shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organization;
 - 4-1 Available data and information related to the Study
 - 4-2 Counterpart personnel

4-3 Suitable office space with necessary equipment

4-4 Identification cards

VII. Undertaking of JICA

For the implementation of Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, the Team to Zimbabwe
2. To pursue technology transfer to Zimbabwe counterpart personnel in the course of the Study

VIII. Consultation

JICA and MIT shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

JICA