

キルギス共和国
バイオガス技術普及支援計画プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 20 年 1 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
07-54

キルギス共和国
バイオガス技術普及支援計画プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 20 年 1 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、キルギス共和国の要請に基づき、「バイオガス技術普及支援計画プロジェクト」を実施することを決定しました。

これを受け独立行政法人国際協力機構は、2007年3月6日から3月16日まで事前評価調査を実施し、先方政府の意向を聴取するとともに現地調査の結果を踏まえ、協力事業の実施に関する合意文書を署名・交換しました。

本報告書は、同調査の協議結果、評価結果を取りまとめたものであり、今後プロジェクトの実施にあたり広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査実施にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成20年1月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 小原基文

目 次

序 文

目 次

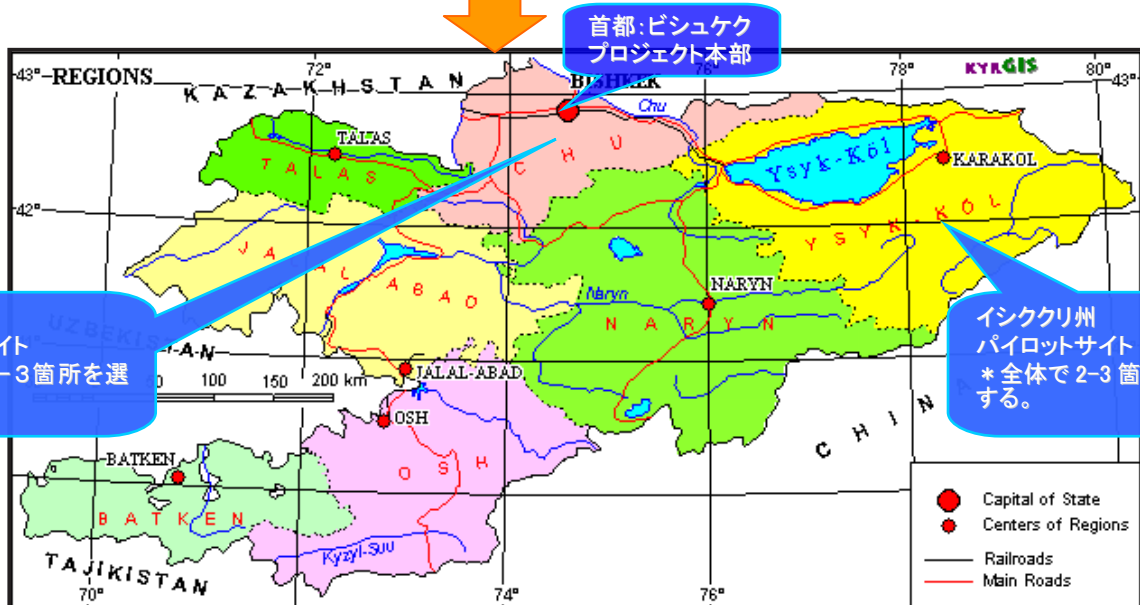
プロジェクト位置図

概念図及び実施体制図

事業事前評価表

第1章 調査の背景・目的	1
1-1 要請背景・経緯	1
1-2 調査団派遣の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者リスト	3
1-6 調査結果	3
第2章 プロジェクトの基本計画	7
2-1 基本計画	7
2-2 協力の枠組み	7
2-3 協力期間	9
2-4 実施体制	9
2-5 投入（インプット）（予定）	9
2-6 外部要因（満たされるべき外部条件）	10
2-7 受益者等	10
2-8 実施に係る留意事項	10
第3章 5項目評価	12
3-1 妥当性	12
3-2 有効性（予測）	12
3-3 効率性（予測）	12
3-4 インパクト（予測）	13
3-5 自立発展性（見込み）	13
3-6 貧困・ジェンダー・環境などへの配慮	13
3-7 過去の類似案件からの教訓の活用	13
付属資料	
1. 協議議事録（M/M）	17
2. 討議議事録（R/D）	39

プロジェクト位置図



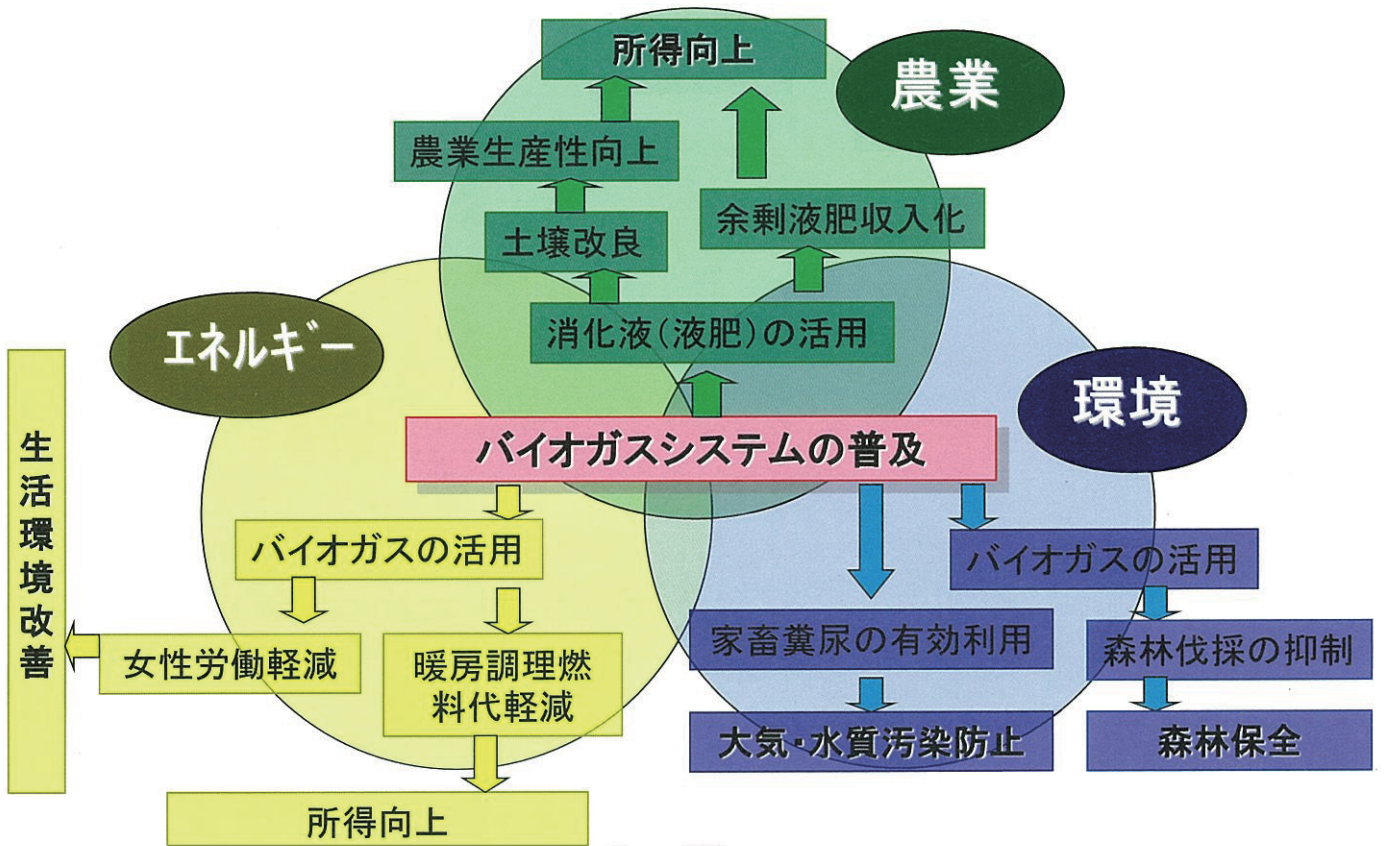
チュイ州
パイロットサイト
* 全体で2-3箇所を選定する。

イシククリ州
パイロットサイト
* 全体で2-3箇所を選定する。

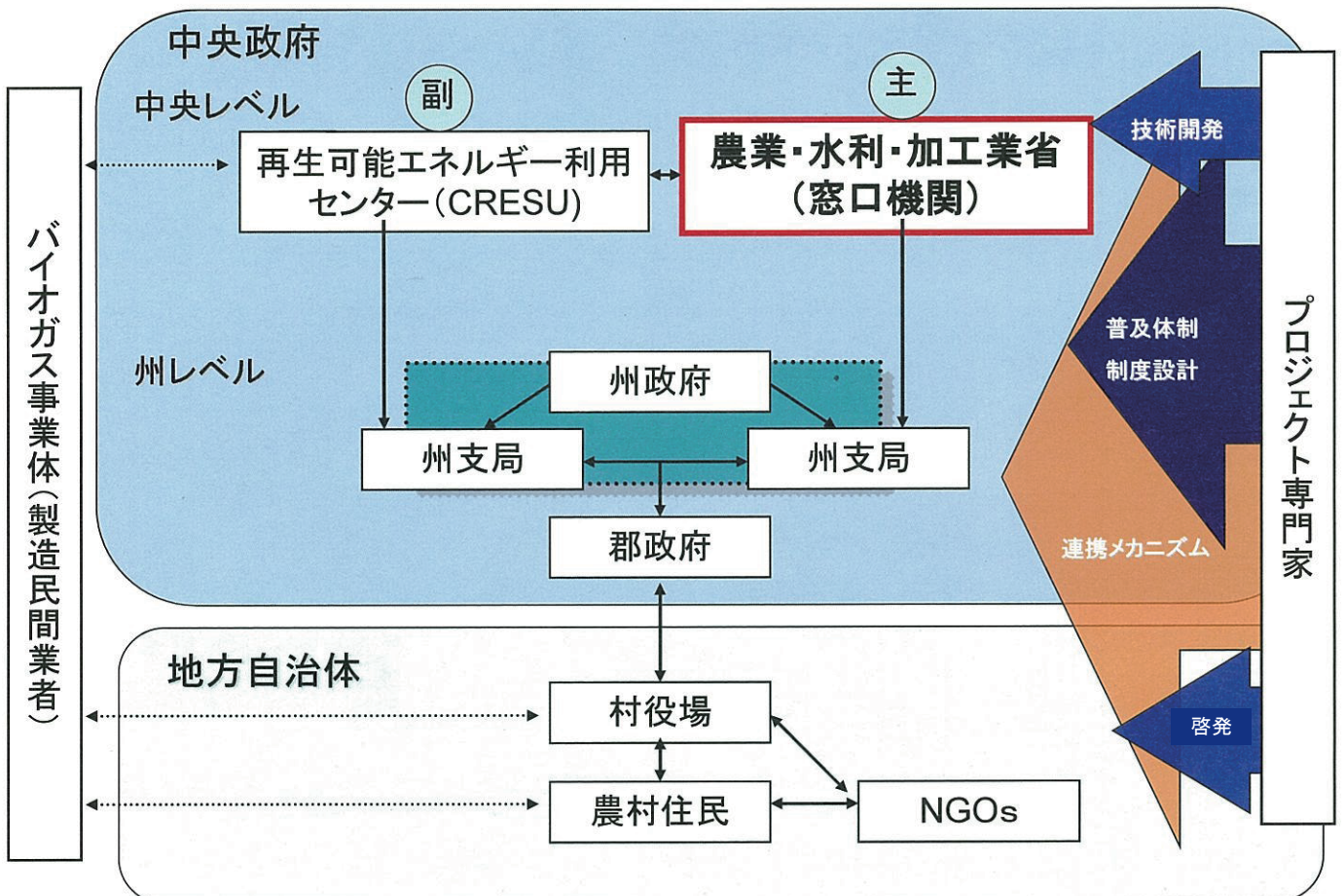
首都:ビシュケク
プロジェクト本部

1. 面積 19万8,500km² (日本の約2分の1)
2. 人口 516万人 (2006年)
3. 1人あたり GDP 476米ドル (2006年)
4. 主要産業 農業・畜産業 (GDPの約3割)、鉱業 (金採掘)
5. 主要貿易品目 輸出: 綿繊維、食料品、金
輸入: 化学製品、金属及び同製品、機械設備、食料品

キルギス共和国バイオガス技術普及支援計画 概念図



バイオガス技術普及支援計画 実施体制図



事業事前評価表

作成日：平成 19 年 10 月 9 日
担当部・課：農村開発部第一 G
水田地帯第三 T

1. 案件名

キルギス共和国バイオガス技術普及支援計画

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

キルギス共和国（以下、「キルギス」と記す）の小規模農家における所得向上、生活改善及び周辺環境の保全を目的として、バイオガス技術¹を普及するうえでのモデルの構築をめざす。

具体的には、チュイ州、イシククリ州において、家畜糞尿を主な原料に、畜産農家向け改良型のバイオガスプラントを開発し、その有効性をパイロット事業の実施を通じて検証する。

また、中央政府から村落レベルまで官民連携のバイオガスプラントの開発・普及のための連携体制を構築する。さらに各種メディア、イベントを利用した啓発活動を実施し、農民に広く周知するとともに、同プラントを導入しやすいようマイクロクレジット等の融資制度の見直しを行う。

(2) 協力期間

2007 年 11 月～2010 年 10 月（3 年間）

(3) 協力総額（日本側）

約 2.3 億円

(4) 協力相手先機関

中央レベル：

農業水利加工業省、再生可能エネルギー利用センター

地方レベル：

パイロット事業対象州の地方自治体（州・郡・村）、現地 NGO（協力機関）

(5) 国内協力機関

国立大学法人帯広畜産大学 等

(6) 裨益対象者及び規模等

直接裨益者：

① 中央政府 農業水利加工業省 行政官 5 名

再生可能エネルギー利用センター 技術者 / 研究者 15 名

州支局の行政官 10 名（5 名×2 州）

② 地方自治体 村役場 行政官、普及員 9 名（3 名×3 村）

¹ バイオガス技術とは、絶対嫌気性下でさまざまな有機物（家畜の排泄物等）を発酵分解させて、家庭用・動力用燃料となるバイオガスを生産し、併せて肥効が高く、土壌改良・病虫害防除効果のある「バイオガス液肥」を生産する技術のこと。

③ パイロット事業対象 3 村落程度 畜産農家 30 世帯程度 (約 150 人)

間接裨益者：

パイロット事業対象州の農家 (畜産含む) 約 89 万人

[チュイ州 (人口約 70 万人)、イシククリ州 (人口約 41 万人)]

3. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

キルギスは国土面積 19.8 万 km² (日本の約半分) の陸封国で、人口 516 万人、平均標高 2,750 m の山岳国家である。耕地面積は国土の 7% と少ないものの、山間部の牧草地を利用した畜産業及び南部での綿花栽培が主要な産業であり、キルギスにおける農業 (牧畜業を含む) は、GDP 24 億米ドル (1 人当たりの GDP 476 米ドル) のうち 35%、雇人口の 65% を占める。

しかしながら 1991 年のソビエト連邦からの独立以降、集団農場制度が崩壊、経済体制の変革の下、農地の私有化 (自営化) が進められる一方で、行政サービスは財源不足により大幅に機能が低下し、農民は技術支援及び化学肥料や除草剤の配給等の必要な支援を受けることができなくなった。その結果、農産品の品質が著しく低下したことに加え、政府買い上げがなくなり、農民自らは販売路ももたないため農家庭先価格は低く押さえられている。農業収入の増加がないため、農家は家畜を安価に売却し経済的困窮をしのいでおり、独立時に比べ国家全体の家畜飼育頭数の大幅な減少がみられており、近年回復の兆しがあるものの、独立時の頭数にまでは回復していない。また現在家畜の糞尿は、直接畑に投与し肥料としているが、衛生上の問題もあり生活環境の悪化を招いている。

さらに、地方農村部での主な燃料源は、石炭や薪であり、近年石炭価格の高騰により入手が困難となっており、燃料用の薪を得るため街路樹や国有林等の違法伐採の横行が貧困と結びついて深刻な社会問題となっている。

他方、キルギスにおけるバイオガス技術は、1980 年代に省エネルギー対策として導入された経緯があるが、ソビエト連邦時代の計画経済体制下では、農業資材や燃料は配給されており、脚光を浴びることはなかった。しかしながら、独立以降、配給が止まったことに加えて化石燃料及び化学肥料等の価格高騰により入手困難となったため、バイオガス技術の有効性が見直されている。

この状況をうけてキルギスは、2000 年以降 UNDP、世界銀行等からの協力も得ながら、バイオガス技術の研究開発、普及に取り組んできたが、それらのプロジェクトは NGO をカウンターパートとして個々のプラントの活用をめざしたものであり、中央、地方レベルの行政を巻き込んだ事業としていなかったため、個々の成果は出ているものの、その結果をモデル化し、広く普及するには至っていない。

更に導入された小型バイオガスプラントの多くは加温装置がなく、冬期 (厳冬期には -20°C に達する) は発酵不足により稼働しないものが多いこと、また、原料投入や発酵後の消化液 (液肥) 排出の作業に多大な労力を要し、非効率的であるとともに非衛生的であったことなどの問題があり、改善の余地は大きい。

加えてバイオガスプラントの情報提供や導入を支援する体制・制度もなく、バイオガス技術が広く普及するための障害となっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

「第2次貧困削減戦略文書」“Country Development Strategy for 2007-2010”における開発の方向性として、1) 経済的キャパシティの増大（エネルギー、運輸インフラ、鉱業、農業・加工業、サービス・観光業）、2) 腐敗の根絶（制度改革、経済規制緩和、ガバナンス改革、キャパシティ・ディベロップメント、司法改革）、3) 人間・社会開発（教育、保健医療、社会保障・年金、社会インフラへのアクセス）が掲げられており、本プロジェクトはこのなかで1) に位置づけられる。

バイオガス技術については、農業水利加工業省が2005年に「バイオガス及び有機肥料生産に関する国家プログラム」を策定し、その研究開発と普及に努めている。

(3) わが国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

キルギスに対するわが国の援助重点分野は、政策協議等を通じて「市場経済の導入支援」、「基礎生活（BHN）分野」「経済インフラ分野」、「農業分野」を掲げており、本プロジェクトは「農業分野」の下に位置づけている。

また、現在策定中の JICA 国別事業実施計画によれば、援助重点分野は「貧困削減支援」と「市場経済化支援」の二本立てとしており、本プロジェクトは前者の下の開発課題「地方のコミュニティ開発」に対応する「農業システム改善プログラム」の主要コンポーネントとして位置づけられており、JICA は、2003 年から開発調査「イシククリ州総合地域開発計画調査」を実施した。同調査に基づき、コミュニティの活性化による地域振興を目的とした技術協力プロジェクト「イシククリ州コミュニティ活性化プロジェクト」を実施し、同地域を中心とした地域活性化プロジェクトを実施している。本プロジェクトでは、上記技術協力プロジェクトとの連携による相乗効果を期待して、バイオガスプラント設置のパイロット事業の対象州にイシククリ州を設定している。

(4) 他の援助スキーム・援助機関との関係

他ドナーの支援として、UNDP、世界銀行による地方農村の貧困対策及び環境保全を目的とした小規模プロジェクトがある。UNDP は、GEF（地球環境ファシリティ）を活用し、小規模無償事業として2002～2004年にチュイ州、タラス州、イシククリ州で、現地 NGO をカウンターパートに、バイオガスプラントを設置した。プラント価格は約1,500～7,500米ドル/1基であり、3州で合計7基（小規模農家向け6基、公衆浴場向け1基）が導入されている。

世界銀行は、地方の貧困削減を目的とし、約18億円を拠出し、「農村投資プロジェクト」を2004～2006年に実施した。このプロジェクトでは小規模無償事業（規模100～15,000米ドル/1件）が約3,000件実施されており、学校、医療施設、給水施設建設が実施された。うちバイオガス事業関連では、オシュ州及びナリン州にバイオガスプラント設置が行われた。

これらのドナーと情報共有を行い、先行事例の教訓を活用することとしている。

4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、地方農村部におけるバイオガスプラント利用技術を確立しパイロット事業実施を通じて、技術的な検証を行い、キルギス政府が普及させるためのモデルづくりとその体制・制度の整備を図るものである。

そのため、①冬期でも使用可能なバイオガスプラント利用技術の確立、②同プラントの普及体制の構築、③同プラント導入のための融資制度の見直し、④パイロット事業を通じた上記①②の検証と中央、地方、村落の連携体制の構築、さらに⑤これらの結果を含めバイオガスプラントの広報、周知を行う。

パイロット事業の実施に際して、対象とする農村、農家の選定は、住民組織からのプロポーザル等による選定方式とし、オーナーシップの醸成に努める。

[主な項目]

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標：

バイオガス技術の技術改善と同技術を地方農村部に普及するための仕組みを構築する。

指標：

- ① 畜産農家向け改良型バイオガスプラントの開発。
- ② 農家のアクセスしやすい融資制度の見直し。
- ③ 中央から農村までの官民連携の普及体制の構築。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

上位目標：

バイオガス技術の地方農村部への普及が進み、同技術を採用した住民の生活水準が改善される。

指標：

- ① 改良型バイオガスプラント関連事業の実施件数。
- ② バイオガス技術を採用した住民の生活改善件数。

(2) 成果（アウトプット）と活動

① アウトプット、そのための活動、指標・目標値

成果1：

普及を目的とした適切なバイオガス技術が開発される。

活動：

- 1-1 他ドナー等による関連事業のレビューを通じた既存バイオガス技術に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。
- 1-2 民間企業をはじめとしたバイオガス技術開発関係機関の体制（人員、予算、技術能力等）に関する調査の実施。
- 1-3 以上に基づく改良型バイオガスプラントの設計、製造。
- 1-4 上記改良型バイオガスプラントのパイロット事業への適用による技術的・財務的妥当性の検証。
- 1-5 バイオガスプラントの現場向け運用維持管理マニュアルの作成。

1-6 バイオガス及び液肥の現場向け利用マニュアルの作成。

1-7 以上を通じたバイオガス技術開発関係機関の体制強化。

指標：

1-1 設計された畜産農家向けの改良型バイオガスプラント。

1-2 バイオガスプラントの現場向け運用維持管理マニュアル。

1-3 バイオガス及び液肥の現場向け利用マニュアル。

成果2：

バイオガス技術の現場に対する中央と地方の官民共同の普及人材が育成される。

活動：

2-1 過去に実施されたバイオガス関連事業のレビューを行い、中央と地方の現行普及体制に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。

2-2 普及人材（民間企業、NGO等を含む）の技術能力に関するベースライン調査と終了時調査の実施。

2-3 普及人材を対象とした教材（普及ハンドブック等）の作成。

2-4 普及人材に対する技術研修の実施。

指標：

2-1 バイオガス技術普及関係者の人材確保及び技術力向上。

2-2 バイオガス技術普及関係者を対象とした技術研修の実施件数。

2-3 普及人材を対象とした教材（普及ハンドブック等）。

成果3：

バイオガス技術の普及のための農民に対する適切な融資制度が見直される。

活動：

3-1 バイオガス関連事業のレビューを通じた融資制度に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。

3-2 農村部における現行融資制度のレビュー。

3-3 以上に基づく現行融資制度の改善案の提言。

指標：

3-1 農村部で利用しやすい融資制度。

成果4：

バイオガス技術の普及に関する中央、地方、現場間の連携体制が構築される。

活動：

4-1 関係機関間でのプロジェクト全体像の共有。

4-2 プロポーザル方式でのパイロット事業対象サイト・畜産農家の選定。

4-3 パイロット事業の実施体制の構築。

4-4 パイロット事業に関するオープンフォーラムの開催。

4-5 パイロット事業対象畜産農家に関するベースライン調査と終了時調査の実施。

4-6 住民参加型形式でのパイロット事業の計画、実施及びモニタリング。

4-7 パイロット事業のレビューを通じた関係機関間の連携ガイドラインの作成。

指標：

4-1 バイオガス技術普及に関する関係者間の定期的な各種合同会議の実施件数。

4-2 バイオガス技術普及に関する関係機関間の連携ガイドライン。

成果 5 :

バイオガス技術が農村住民に広く周知される。

活動 :

5-1 現場レベルを対象としたバイオガス技術紹介セミナーの実施。

5-2 バイオガス技術紹介パンフレット（ビデオ等を含む）の作成。

5-3 パイロット事業サイトを対象とした現地メディア向けプレスツアー、農民及び地方自治体関係者向けスタディツアーの実施。

指標 :

5-1 現場向けバイオガス技術紹介セミナーの実施件数。

5-2 バイオガス技術紹介パンフレット（ビデオ等を含む）。

5-3 パイロット事業サイトを対象としたプレスツアー、スタディツアーの実施件数。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額 約 2.3 億円）

- ・ 専門家派遣（長期 2 名：「チーフアドバイザー / 農村開発」「業務調整 / 普及」、短期 14 人 / 月：「バイオガス技術」「農業肥料」「融資制度」等）
- ・ 供与機材（バイオガスプラント 20 ～ 30 基、コピー機等）
- ・ 研修員受入（年間 6 名、合計 27 人 / 月）

2) キルギス側

カウンターパート人件費、施設・土地手配、その他

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

- ・ バイオガス技術の開発普及政策に変更がない（上位目標）。
- ・ バイオガス技術の開発普及政策におけるプロジェクトの位置づけに変更がない（プロジェクト目標）。
- ・ 合意されたプロジェクト実施体制に大きな変更がない（成果）。
- ・ 疫病等による急激な家畜数の減少がない（成果）。
- ・ 冬期が平年に比べ極寒状態で続かないこと（成果）。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- ・ 本プロジェクトは貧困層の多い農村住民の生活事情の改善を図ることを上位目標に、そのための方策として、燃料購入費負担軽減のためバイオガス技術の地方農村部への導入を実証的に行うものであり、キルギスの第 2 次貧困削減戦略のみならず、わが国の対キルギス援助重点分野とも整合している。
- ・ 地方農村住民はその多くが化学肥料や化石燃料の高騰により、無施肥での連作の繰り返しやエネルギー不足による不安定な生活を余儀なくされている。バイオガス技術は生成される液肥の活用による土地の肥沃化とエネルギー供給の双方を可能にする技術であり、

その導入に対する住民ニーズは非常に高い。

(2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から有効性が見込まれる。

- ・ バイオガス技術の利用には、初期投資としてバイオガスプラントの設置が必要であるが、原料として家畜排泄物等の有機廃棄物が一定量確保できれば、農村住民でも活用可能な比較的簡易な技術であるため、農村住民の多くが当該廃棄物の入手が容易な畜産兼業農家であることを考慮すると、当該技術は農村住民の生活事情の改善を図る有効な手段であると判断される。

(3) 効率性

本プロジェクトは以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ・ 本プロジェクトはOJTによる人材育成を兼ねたパイロット事業の実施が主な投入となり、実施に際してはNGO及びプラント製造業者等のローカルリソースを最大限活用することを計画しており、投入額に対する効果は相対的に高いと見込まれる。
- ・ セミナー等を開催する際には、パイロット事業対象州以外からも参加者を招へいし、プロジェクトの効果が広く裨益するよう留意する。
- ・ また、パイロット事業の実施に際しては、気候風土が類似する北海道十勝地方の事例を参考とし、同地域でバイオガス技術の普及に中心的な役割を果たしている帯広畜産大学等の知見を活用するため効率的である。
- ・ UNDP等の他ドナーとの連携により、教訓や情報の共有による効率的な実施を図ることができる。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- ・ 本プロジェクトではバイオガス技術を地方農村部に普及するためのモデルとなる仕組みの構築を目標としているが、本モデルの適用並びに成果の1つとして計画している農民にアクセスしやすい融資制度の整備が行われることにより、上位目標として掲げるバイオガス技術の地方農村部への普及の進展と同技術を採用する住民の生活事情の改善は十分達成可能と見込まれる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性の見込みは以下のように予測できる。

- ・ 本プロジェクトの目標はバイオガス技術を地方農村部に普及するための仕組みを構築することであり、技術開発だけでなく、農家に対する官民共同の支援メカニズムの確立もめざしていること、また、融資制度の見直しを行い、小規模農家がアクセスしやすい環境を整えることを目標としていることから、自立発展性は確保できると見込まれる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- ・ 本プロジェクトでは、キルギスのなかでも貧困率の高いイシククリ州をパイロット事業対

象州としているほか、バイオガスプラントから生成されるバイオガスの暖房、調理への利用を図ることにより、特に女性が担っている家事の軽減への貢献が見込まれる。

- ・また他国で適用されているバイオガスプラントをトイレ²と直結し、母屋に隣接して設置することを推進し、女性や子どもにとってトイレへのアクセスが軽減するよう配慮する。
- ・その他、環境面についても、農村部でエネルギー不足による街路樹の伐採等が問題視されるなか、バイオガス技術の導入はその解決策としても有望視されている。
- ・バイオガスは主成分がメタンガスであり、二酸化炭素や硫化水素を少量含む。燃焼速度が遅く、空気より軽いため、爆発の危険性が低く比較的安全であるとされているが、建設時や利用時における事故防止については十分留意し、安全確保のガイドラインの策定等の措置を講じることとする。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

JICA では中国貴州省において、生活改善、家庭保健、生態農業等の包括的アプローチによる「貴州省三都県住民参加による総合貧困対策プロジェクト」を、2004～2005年度に実施した。更にプロジェクトの効果を定着させ、かつ他地域への拡大を図るべく2005～2008年度に「貴州省道真県、雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト」を実施している。同プロジェクトでは、人糞を材料としたバイオガストイレの設置を行うとともに、トイレ改修を通じ衛生環境改善を行い、衛生改善、生活改善、所得向上に貢献している。本プロジェクトでは、これら先行する農民主導によるバイオガス導入の成功事例の情報共有に努め、かつ教訓の活用を図ることとする。

8. 今後の評価計画

中間評価：2009年3月ころ

終了時評価：2010年3月ころ

事後評価：2013年（終了後3年目）

² 現状のトイレは、不浄なものとされ母屋と離れた庭隅に設置されている。

第1章 調査の背景・目的

1-1 要請背景・経緯

(1) 現状及び問題点

キルギス共和国（以下、「キルギス」と記す）は国土面積 19.8 万 km²（日本の約半分）の陸封国で、人口 516 万人、平均標高 2,750 m の山岳国家である。耕地面積は国土の 7% と少ないものの、山間部の牧草地を利用した畜産業及び南部での綿花栽培が主要な産業であり、キルギスにおける農業（牧畜業を含む）は、GDP 24 億米ドル（1 人当たりの GDP 476 米ドル）のうち 35%、雇用人口の 65% を占める。

しかしながら 1991 年のソビエト連邦からの独立以降、集団農場制度が崩壊、経済体制の変革の下、農地の私有化（自営化）が進められる一方で、行政サービスは財源不足により大幅に機能が低下し、農民は技術支援及び化学肥料や除草剤の配給等の必要な支援を受けることができなくなった。その結果、農産品の品質が著しく低下したことに加え、政府買い上げがなくなり、農民自らは販売路ももたないため農家庭先価格は低く押さえられている。農業収入の増加がないため、農家は家畜を安価に売却し経済的困窮をしのいでおり、独立時に比べ国家全体の家畜飼育頭数の大幅な減少がみられており、近年回復の兆しがあるものの、独立時の頭数にまでは回復していない。また現在家畜の糞尿は、直接畑に投与し肥料としているが、衛生上の問題もあり生活環境の悪化を招いている。

さらに、地方農村部での主な燃料源は、石炭や薪であり、近年石炭価格の高騰により入手が困難となっており、燃料用の薪を得るため街路樹や国有林等の違法伐採の横行が貧困と結びついて深刻な社会問題となっている。他方、キルギスにおけるバイオガス技術は、1980 年代に省エネルギー対策として導入された経緯があるが、ソビエト連邦時代の計画経済体制下では、農業資材や燃料は配給されており、脚光を浴びることはなかった。しかしながら、独立以降、配給が止まったことに加えて化石燃料及び化学肥料等の価格高騰により入手困難となったため、バイオガス技術の有効性が見直されている。

この状況をうけてキルギスは、2000 年以降 UNDP、世界銀行等からの協力も得ながら、バイオガス技術の研究開発、普及に取り組んできたが、それらのプロジェクトは NGO をカウンターパートとして個々のプラントの活用をめざしたものであり、中央、地方レベルの行政を巻き込んだ事業としていなかったため、個々の成果は出ているものの、その結果をモデル化し、広く普及するには至っていない。

更に導入された小型バイオガスプラントの多くは加温装置がなく、冬期（厳冬期には -20℃ に達する）は発酵不足により稼働しないものが多いこと、また、原料投入や発酵後の消化液（液肥）排出の作業に多大な労力を要し、非効率的であるとともに非衛生的であったことなどの問題があり、改善の余地は大きい。加えてバイオガスプラントの情報提供や導入を支援する体制・制度もなく、バイオガス技術が広く普及するための障害となっている。

1-2 調査団派遣の目的

本件調査団は、2007 年 3 月 6 日から 16 日までキルギスに滞在し、本技術協力プロジェクトの基本的枠組み案（R/D、PDM 等）に関して、実施機関の農業水利加工業省をはじめとするキルギス側関係機関と協議し、予想される協力効果、協力実施の適切性等を総合的に検討、評価するこ

とを目的に、現地調査を行った。短期間の行程ではあったが、滞在中、ナリン州及びイシククリ州の数箇所のバイオガスシステム導入畜産農家や現地 NGO 等の訪問も行い、上記枠組み案の検討の参考とし、3月16日、上記実施機関等との間で協議議事録（M/M）に署名交換を行った（付属資料1.）。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	中野 智	独立行政法人国際協力機構 キルギス事務所 所長
土壌・肥料	岡本 明治	帯広畜産大学 畜産フィールド科学センター センター長 / 教授
バイオガス技術	梅津 一孝	帯広畜産大学大学院畜産学研究科 畜産衛生学専攻 教授
計画評価	遠山 峰司	独立行政法人国際協力機構 第一 G 水田地帯第三 T
通訳	黒住 悦子	日本国際協力センター

1-4 調査日程

2007年3月				訪問先等
6日	火	午前	2:10	ビシケク空港着
		午後	14:00 ~ 15:00	JICA キルギス事務所
			15:00 ~ 16:00	財務省
			15:30 ~ 16:30	在キルギス日本大使館
7日	水	午前	9:30 ~ 11:00	再生可能エネルギー利用センター
		午後	15:00 ~ 16:00	UNDP
			16:00 ~ 17:30	農業水利加工業省
8日	木	午前	8:00	ホテル発
		午後	13:30	ナリン着
9日	金	午前	9:00	ナリン発
		午後	13:30	サリュウ村、キズリュスー村
			17:30	カラコル着
10日	土	午前	9:00 ~ 10:00	Leader (NGO)
			10:00	Momunov 社
		午後	15:00	ビシケク着
11日	日			資料整理

12日	月	午前	9:00～10:30	RDC-Elet (NGO)
			11:00～12:00	Oremi
		午後	14:00	科学アカデミー
			15:00	Fluid 社
13日	火	午前	9:30～10:15	Village Investment Project/ARIS
			10:30～11:30	産業エネルギー省
		午後	15:00～18:00	JICA キルギス事務所
14日	水	午前	9:00～12:00	農業水利加工業省
		午後		資料整理
15日	木	午前		JICA キルギス事務所
		午後	14:00～16:00	再生可能エネルギー利用センター
16日	金	午前	10:00～11:00	財務省
		午後	14:00～14:45	農業水利加工業省
			15:30～16:30	在キルギス日本大使館
17日	土		4:15	ホテル発
			6:15	ビシケク空港発

1-5 主要面談者リスト

付属資料1. 協議議事録 (M/M) ANNEX 1 のとおり。

1-6 調査結果

(1) 農村部の現状

現在でも、遊牧民族特有の「土を耕すこと」に対する侮蔑意識が若干残っているようであり、ソビエト連邦時代に行われた上からの指導や強制といった集団農場における耕作システムが崩壊し、個々の農家が自己の責任で営農する必要がある現状では、肥料価格の高騰の影響もあり、長年にわたる無施肥での連作の繰り返しを余儀なくされ、耕地の疲弊をより加速させる要因となっている。また、遊牧社会は女性や子どもの地位が低く、衛生環境はもちろんのこと、日常生活の改善も遅れている。このような状況で、多くの農民は貧困から抜け出すための方向性を見失っているともいえる。

(2) バイオガスシステムの普及の現状

キルギスにおけるバイオガス利用はソビエト連邦時代に遡り、いくつかのプラントが建設され、ソビエト連邦科学アカデミー等が中心となり実用化研究がなされた経緯がある。この流れは今日も継続しており、現在の科学アカデミーや再生可能エネルギー利用センターに受け継がれているが、研究資金の不足から研究は低調であり、現場普及への貢献度も低い。民間のバイオガス施設業者としては Fluid 社が大型のプラントを多数建設し、中心的存在となっているが、キルギスにおける重工業は壊滅的状况にあり、同社並びに Olemi 社を訪問したが、生産基盤は脆弱である。ほかにもフィットファーム社等があるが、その実態は定かではない。

いずれも廃材等を利用した簡易なプラントの設計・施工を行っている。

UNDP 等他国のドナーによって導入された小型バイオガス施設は加温装置がなく、冬期間は稼働していないものが多く、当初から全く稼働していないプラントも見受けられた。また、ほぼすべてのプラントで見られることであるが、原料の投入や発酵後の消化液の排出といった作業効率性が十分に考慮されておらず、今後とも継続して実用に耐え得るものは多くないと考えられる。

このようななかで、イシククリ州カラコルのマジコフ氏宅では3年前に導入した5m³のプラントの経験から、独力で10倍の5戸共同の50m³の発酵槽に拡張する試みがなされているなど、成功例もある。また、イシククリ州ママン村では、「イシククリ州コミュニティ活性化プロジェクト」に関連するハーブ栽培組合がバイオガスプラントで生成する熱をハーブ乾燥に用いる試みがなされるなど、従来の家庭での炊事以外での用途への広まりもある。さらに、マムーナ社では2年前の短期専門家の訪問がきっかけとなり、地元でのバイオガスプラント研究が始まり、現在では17のプラントを建設するまでに成長している。

(3) 相手国政府国家政策上の位置づけ

第2次貧困削減戦略文書“Country Development Strategy for 2007-2010”における開発の方向性として、1) 経済的キャパシティの増大（エネルギー、運輸インフラ、鉱業、農業・加工業、サービス・観光業）、2) 腐敗の根絶（制度改革、経済規制緩和、ガバナンス改革、キャパシティ・デベロプメント、司法改革）、3) 人間・社会開発（教育、保健医療、社会保障・年金、社会インフラへのアクセス）が掲げられており、本プロジェクトはこのなかで1) に位置づけられる。バイオガス技術については、農業水利加工業省が2005年に「バイオガス及び有機肥料生産に関する国家プログラム」を策定し、その研究開発と普及に努めている。

(4) わが国援助政策との関連（プログラムにおける位置づけ）

キルギスに対するわが国の援助重点分野は、政策協議等を通じて「市場経済の導入支援」、「基礎生活（BHN）分野」「経済インフラ分野」「農業分野」を掲げており、本プロジェクトは「農業分野」の下に位置づけている。また、JICAの重点分野は「貧困削減支援」と「市場経済化支援」の二本立てとしており、本プロジェクトは前者の下の開発課題「地方のコミュニティ開発」に対応する「農業システム改善プログラム」の主要コンポーネントとして位置づけられている。

JICAは、2003年から開発調査「イシククリ州総合地域開発計画調査」を実施した。同調査に基づき、コミュニティの活性化による地域振興を目的とした技術協力プロジェクト「イシククリ州コミュニティ活性化プロジェクト」を実施し、同地域を中心とした地域活性化プロジェクトを実施している。本プロジェクトでは、上記技術協力プロジェクトとの連携による相乗効果を期待して、バイオガスプラント設置のパイロット事業の対象州にイシククリ州を設定している。

(5) 他の援助スキーム・援助機関との関係

他ドナーの支援として、UNDP、世界銀行による地方農村の貧困対策及び環境保全を目的とした小規模プロジェクトがある。UNDPは、GEF（地球環境ファシリティ）を活用し、小

規模無償事業として 2002～2004 年にチュイ州、タラス州、イシククリ州で、現地 NGO をカウンターパートに、バイオガスプラントを設置した。プラント価格は約 1,500～7,500 米ドル/1 基であり、3 州で合計 7 基（小規模農家向け 6 基、公衆浴場向け 1 基）が導入されている。

世界銀行は、地方の貧困削減を目的とし、約 18 億円を拠出し、「農村投資プロジェクト」を 2004～2006 年に実施した。このプロジェクトでは小規模無償事業（規模 100～15,000 米ドル/1 件）が約 3,000 件実施されており、学校、医療施設、給水施設建設が実施された。うちバイオガス事業関連では、オシュ州及びナリン州にバイオガスプラント設置が行われた。これらのドナーと情報共有を行い、先行事例の教訓を活用することとしている。

(6) 団長所感

- 1) プロジェクトサイトは行政推薦によるトップダウンで決めるのではなく、農村住民の意識・意欲があることが一番大事であるので、住民組織からのプロポーザルに基づく選抜方式にし、ボトムアップで決定することにするのが適当。そのためには住民代表を対象にした地方での説明会の実施等が必要になるが、それ自体が技術の啓発活動という位置づけが可能。3 年間という協力期間は（普及改良型プラントの実証試験である）プロジェクトの実施を考慮すると非常に短く、プロジェクトの終了を待たずに同時並行的に啓発・普及活動を開始すべきである。また、プロジェクトは住民参加型で進め、受益者にも応分の負担（例えばプラントを据え付けるための前作業としての地面の土掘り等）をさせ、「自分たちのプラント」という意識をもたせることが大切。
- 2) プロジェクトの受け皿としては本来、農協組織が望ましいが、とりあえず NGO を選定する方向。同時に村役場や周辺住民を巻き込んだオープンフォーラムを現場で都度開催し、プロジェクトの実施プロセスについても住民参加型で実施することが啓発・普及の観点からも望ましい（それらの活動が将来的に農民の組織化に結びつけば幸いである）。本調査のなかで農家の屋外にあるトイレをプラントに組み込むアイデアが得られた。これにより農村の公衆衛生面での改善も見込まれ、技術普及活動が所得向上のみならず生活改善の面での住民運動に結びつくきっかけになれば幸いである。プロジェクト実施と平行して村落開発普及員等のボランティアを入れると相乗効果が見込める。
- 3) 普及員の育成そのものは本プロジェクトのコンポーネントに含まれていないが、プロジェクトで良好な成果が上げられた場合は、フェーズⅡとして普及員の組織的な育成（それほど大人数は要らない）を目標として進めるのも一案。プロジェクトのなかで行う各種研修をパッケージ化（及び研修資料等を教材化）し、農業大学・高校で教育する（そこに農業技術普及員等のボランティアを入れる）。
- 4) バイオガス技術普及の前提条件として、普及改良型プラントの民間製造業者を育成する必要がある。現在、数社ある業者をステークホルダーとして公平に技術指導するのが適当。
- 5) プロジェクト終了後、普及改良型プラントが実際に農村に普及していくためには初期投資を融資してくれるマイクロクレジット機関との提携等仕組みの構築が必要。日本の自動車ローンや教育ローンのように、JICA のプラントを導入する農家に対しては優遇的な金利で貸し付けてくれるような「バイオガスプラントローン」とでもいえるべき金融商品が企画できれば更に望ましい。

- 6) バイオガス技術普及に係るニーズは、隣国タジキスタン等他の中央アジア諸国（のみならず、畜産業を有している他の開発途上国）にも有益であると思われ、本プロジェクトの成果は地域内協力にも資するものであり、適宜地域内セミナー等を企画・実施するのが望ましい。
- 7) 他方、本プロジェクトのリスクとしては次のとおり。1) 当該技術の知見を有するコンサルタントは少ないと思われ、適当な長期・短期専門家のリソースパーソンが得られ、日本側実施体制を構築できるか、2) プロジェクトサイトに関し、コンクール方式で適当な住民組織を選定できるか、3) プロジェクト再委託先として適当な NGO を見つけることができるか、4) 現地ニーズに適合した普及改良型プラントを開発し、かつプロジェクトによる実証試験で成果を首尾よく上げることができるか、またそのプラントを地元業者が適正コストで製造することができるか、5) プロジェクトが住民参加型で適切に運営管理できるか、6) マイクロクレジット機関との提携に係る仕組みが構築できるか、等々。バイオガスの潜在的可能性は非常に高いものの、同時にハードルも高いことを認識すべきである。

第2章 プロジェクトの基本計画

2-1 基本計画

本プロジェクトは、キルギスの小規模農家における所得向上、生活改善及び周辺環境の保全を目的として、バイオガス技術¹を普及するうえでのモデルの構築をめざす。具体的には、チュイ州、イシククリ州という気候や農家の所得レベル等諸条件の異なる地域において、家畜糞尿を主な原料に、畜産農家向け改良型のバイオガスプラントを開発しパイロットプロジェクトとして開発・設置・運用し、その有効性をパイロット事業の実施を通じて検証する。

また、中央政府から村落レベルまで官民連携のバイオガスプラントの開発・普及のための連携体制を構築する。さらに各種メディア、イベントを利用した啓発活動を実施し、農民に広く周知するとともに、同プラントを導入しやすいようマイクロクレジット等の融資制度の見直しを行う。

2-2 協力の枠組み

本プロジェクトは、地方農村部におけるバイオガスプラント利用技術を確認しパイロット事業実施を通じて、技術的な検証を行い、キルギス政府が普及させるためのモデルづくりとその体制・制度の整備を図るものである。

そのため、①冬期でも使用可能なバイオガスプラント利用技術の確立、②同プラントの普及体制の構築、③同プラント導入のための融資制度の見直し、④パイロット事業を通じた上記①②の検証と中央、地方、村落の連携体制の構築、さらに⑤これらの結果を含めバイオガスプラントの広報、周知を行う。

パイロット事業の実施に際して、対象とする農村、農家の選定は、住民組織からのプロポーザル等による選定する方式とし、オーナーシップの醸成に努める。

(1) 案件名：キルギス共和国バイオガス技術普及支援計画プロジェクト

(2) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標：バイオガス技術の技術改善と同技術を地方農村部に普及するための仕組みを構築する。

指標：①畜産農家向け改良型バイオガスプラントの開発。

②農家のアクセスしやすい融資制度の見直し。

③中央から農村までの官民連携の普及体制の構築。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

上位目標：バイオガス技術の地方農村部への普及が進み、同技術を採用した住民の生活水準が改善される。

¹ バイオガス技術とは、絶対嫌気性下でさまざまな有機物（家畜の排泄物等）を発酵分解させて、家庭用・動力用燃料となるバイオガスを生産し、併せて肥効が高く、土壌改良・病害虫防除効果のある「バイオガス液肥」を生産する技術のこと。

- 指標：①改良型バイオガスプラント関連事業の実施件数。
②バイオガス技術を採用した住民の生活改善件数。

(3) 成果（アウトプット）、そのための活動、指標・目標値

成果1：普及を目的とした適切なバイオガス技術が開発される。

活動：

- 1-1 他ドナー等による関連事業のレビューを通じた既存バイオガス技術に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。
- 1-2 民間企業をはじめとしたバイオガス技術開発関係機関の体制（人員、予算、技術能力等）に関する調査の実施。
- 1-3 以上に基づく改良型バイオガスプラントの設計、製造。
- 1-4 上記改良型バイオガスプラントのパイロット事業への適用による技術的・財務的妥当性の検証。
- 1-5 バイオガスプラントの現場向け運用維持管理マニュアルの作成。
- 1-6 バイオガス及び液肥の現場向け利用マニュアルの作成。
- 1-7 以上を通じたバイオガス技術開発関係機関の体制強化。

指標：

- 1-1 設計された畜産農家向けの改良型バイオガスプラント。
- 1-2 バイオガスプラントの現場向け運用維持管理マニュアル。
- 1-3 バイオガス及び液肥の現場向け利用マニュアル。

成果2：バイオガス技術の現場に対する中央と地方の官民共同の普及人材が育成される。

活動：

- 2-1 過去に実施されたバイオガス関連事業のレビューを行い、中央と地方の現行普及体制に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。
- 2-2 普及人材（民間企業、NGO等を含む）の技術能力に関するベースライン調査と終了時調査の実施。
- 2-3 普及人材を対象とした教材（普及ハンドブック等）の作成。
- 2-4 普及人材に対する技術研修の実施。

指標：

- 2-1 バイオガス技術普及関係者の人材確保及び技術力向上。
- 2-2 バイオガス技術普及関係者を対象とした技術研修の実施件数。
- 2-3 普及人材を対象とした教材（普及ハンドブック等）。

成果3：バイオガス技術の普及のための農民に対する適切な融資制度が見直される。

活動：

- 3-1 バイオガス関連事業のレビューを通じた融資制度に関する教訓の抽出と現場ニーズの把握。
- 3-2 農村部における現行融資制度のレビュー。
- 3-3 以上に基づく現行融資制度の改善案の提言。

指標：

- 3-1 農村部で利用しやすい融資制度。

成果4：バイオガス技術の普及に関する中央、地方、現場間の連携体制が構築される。

活動：

- 4-1 関係機関間でのプロジェクト全体像の共有。
- 4-2 プロポーザル方式でのパイロット事業対象サイト・畜産農家の選定。
- 4-3 パイロット事業の実施体制の構築。
- 4-4 パイロット事業に関するオープンフォーラムの開催。
- 4-5 パイロット事業対象畜産農家に関するベースライン調査と終了時調査の実施。
- 4-6 住民参加型形式でのパイロット事業の計画、実施及びモニタリング。
- 4-7 パイロット事業のレビューを通じた関係機関間の連携ガイドラインの作成。

指標：

- 4-1 バイオガス技術普及に関する関係者間の定期的な各種合同会議の実施件数。
- 4-2 バイオガス技術普及に関する関係機関間の連携ガイドライン。

成果5：バイオガス技術が農村住民に広く周知される。

活動：

- 5-1 現場レベルを対象としたバイオガス技術紹介セミナーの実施。
- 5-2 バイオガス技術紹介パンフレット（ビデオ等を含む）の作成。
- 5-3 パイロット事業サイトを対象とした現地メディア向けプレスツアー、農民及び地方自治体関係者向けスタディツアーの実施。

指標：

- 5-1 現場向けバイオガス技術紹介セミナーの実施件数。
- 5-2 バイオガス技術紹介パンフレット（ビデオ等を含む）。
- 5-3 パイロット事業サイトを対象としたプレスツアー、スタディツアーの実施件数。

2-3 協力期間

2007年11月～2010年10月（3年間）

2-4 実施体制

(1) 協力相手先機関

中央レベル：農業水利加工業省、再生可能エネルギー利用センター

地方レベル：パイロット事業対象州の地方自治体（州・郡・村）、現地NGO（協力機関）

(2) 国内協力機関

国立大学法人帯広畜産大学、等

2-5 投入（インプット）（予定）

(1) 日本側（総額：約2.3億円）

- ・ 専門家派遣（長期2名：「チーフアドバイザー/農村開発」「業務調整/普及」、短期14人/月）

「バイオガス技術」「農業肥料」「融資制度」等)

- ・ 供与機材 (バイオガスプラント 20～30基、コピー機等)
- ・ 研修員受入 (年間6名、合計27人/月)

(2) キルギス側

カウンターパート人件費、施設・土地手配、その他

2-6 外部要因 (満たされるべき外部条件)

- ・ バイオガス技術の開発普及政策に変更がない (上位目標)。
- ・ バイオガス技術の開発普及政策におけるプロジェクトの位置づけに変更がない (プロジェクト目標)。
- ・ 合意されたプロジェクト実施体制に大きな変更がない (成果)。
- ・ 疫病等による急激な家畜数の減少がない (成果)。
- ・ 冬期が平年に比べ極寒状態で続かないこと (成果)。

2-7 受益者等

(1) 直接裨益者

- ① 中央政府 農業水利加工業省 行政官 5名
- ② 再生可能エネルギー利用センター 技術者 / 研究者 15名
- ③ 州支局の行政官 10名 (5名×2州)
- ④ 地方自治体 村役場 行政官、普及員 9名 (3名×3村)
- ⑤ パイロット事業対象 3村落程度 畜産農家 30世帯程度 (約150人)

(2) 間接裨益者

パイロット事業対象州の農家 (畜産含む) 約 89万人
〔チュエイ州 (人口約 70万人)、イシククリ州 (人口約 41万人)〕

2-8 実施に係る留意事項

(1) パイロット事業サイト

キルギスにおける畜産は遊牧をルーツとし、畜種としてはヒツジが主体であり、多頭数飼育の酪農あるいは肉牛経営は少なく、また、宗教的理由から養豚業も一部に限られる。サイトの選定に関しては、バイオガス原料として適している牛糞尿の入手が可能であること、希釈水として利用可能な雑排水あるいは用水の入手が容易であることが重要であり、同時に消化液の有効利用が可能である耕種地帯を背景にしていることが絶対条件となる。

(2) 技術面 (バイオガスシステム)

キルギスにおける民間のバイオガス施設業者としては Fluid 社が中心的存在であり、技術的水準は高いが、近年の世界的な金属類の高騰によりキルギスにおいても金属廃材の入手は困難になりつつあり、これもプラント製造の障害となっている。前述のように、導入されたバイオガスプラントの多くは加温並びに保温の装置がなく冬期間は稼働していないものが多く、当初から全く稼働していないプラントも多い。また、原料の投入や発酵後の消化液の排

出といった作業性が非常に悪く、継続して利用される可能性は低い。しかし、Fluid 社やマムーナ社のように、通年稼働が可能なプラントも存在し、今後の技術的発展にも期待がもてる。また、消化液の圃場還元に関しては散布車両の導入が重要な条件となるが、低コストで作業並びに管理作業が簡便なシステムの提案が必要である。

前述のように、キルギスにおける畜産農家の経営規模は概して小さく、1戸当たり数頭の牛を飼養している規模である。また、トイレとの併設を考慮すると、現時点ではバイオガスプラントの規模としては10m³以下の戸別型が適当であると考えられるが、規模並びに運営体制の決定については、プロジェクト開始後の現地調査が重要な要件となる。

また、前述した“バイオトイレ”の採用による家畜糞尿と人糞尿、更に生ゴミ、家畜屠体残渣などとの混合発酵を実現するためには、消化液の衛生面での安全性を担保する必要があり、発酵槽の温度帯としては55℃以上の高温発酵を採用し、十分な滞留日数を確保することが重要になる。そのためには十分なバイオガスの生成が必要条件となり、小型・戸別型でこれを行うには十分な断熱（保温）と加温、更に、連日十分量の原料を簡易に発酵槽に供給できるシステムの構築が重要となる。

第3章 5項目評価

3-1 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- (1) 本プロジェクトは貧困層の多い農村住民の生活事情の改善を図ることを上位目標に、そのための方策として、燃料購入費負担軽減のためバイオガス技術の地方農村部への導入を実証的に行うものであり、キルギスの第2次貧困削減戦略のみならず、わが国の対キルギス援助重点分野とも整合している。
- (2) 地方農村住民はその多くが化学肥料や化石燃料の高騰により、無施肥での連作の繰り返しやエネルギー不足による不安定な生活を余儀なくされている。バイオガス技術は生成される液肥の活用による土地の肥沃化とエネルギー供給の双方を可能にする技術であり、その導入に対する住民ニーズは非常に高い。

3-2 有効性（予測）

本プロジェクトは以下の理由から有効性が見込まれる。

バイオガス技術の利用には、初期投資としてバイオガスプラントの設置が必要であるが、原料として家畜排泄物等の有機廃棄物が一定量確保できれば、農村住民でも活用可能な比較的簡易な技術であるため、農村住民の多くが当該廃棄物の入手が容易な畜産兼業農家であることを考慮すると、当該技術は農村住民の生活事情の改善を図る有効な手段であると判断される。

3-3 効率性（予測）

本プロジェクトは以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- (1) 本プロジェクトは OJT による人材育成を兼ねたパイロット事業の実施が主な投入となり、実施に際しては NGO 及びプラント製造業者等のローカルリソースを最大限活用することを計画しており、投入額に対する効果は相対的に高いと見込まれる。
- (2) セミナー等を開催する際には、パイロット事業対象州以外からも参加者を招へいし、プロジェクトの効果が広く裨益するよう留意する。
- (3) また、パイロット事業の実施に際しては、気候風土が類似した北海道十勝地方の事例を参考とし、同地域でバイオガス技術の普及に中心的な役割を果たしている帯広畜産大学等の知見を活用するため効率的である。
- (4) UNDP 等の他ドナーとの連携により、教訓や情報の共有による効率的な実施を図ることができる。

3-4 インパクト（予測）

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

本プロジェクトではバイオガス技術を地方農村部に普及するためのモデルとなる仕組みの構築を目標としているが、本モデルの適用並びに成果の1つとして計画している農民にアクセスしやすい融資制度の整備が行われることにより、上位目標として掲げるバイオガス技術の地方農村部への普及の進展と同技術を採用する住民の生活事情の改善は十分達成可能と見込まれる。

3-5 自立発展性（見込み）

本プロジェクトの自立発展性の見込みは以下のように予測できる。

本プロジェクトの目標は、バイオガス技術を地方農村部に普及するための仕組みを構築することであり、技術開発だけでなく、農家に対する官民共同の支援メカニズムの確立もめざしていること、また、融資制度の見直しを行い、小規模農家がアクセスしやすい環境を整えることを目標としていることから、自立発展性は確保できると見込まれる。

3-6 貧困・ジェンダー・環境などへの配慮

- (1) 本プロジェクトでは、キルギスのなかでも貧困率の高いイシクリ州をパイロット事業対象州としているほか、バイオガスプラントから生成されるバイオガスの暖房、調理への利用を図ることにより、特に女性が担っている家事の軽減への貢献が見込まれる。
- (2) また他国で適用されているバイオガスプラントをトイレ²と直結し、母屋に隣接して設置することを推進し、女性や子どもにとってトイレへのアクセスが軽減するよう配慮する。
- (3) その他、環境面についても、農村部でエネルギー不足による街路樹の伐採等が問題視されるなか、バイオガス技術の導入はその解決策としても有望視されている。
- (4) バイオガスは主成分がメタンガスであり、二酸化炭素や硫化水素を少量含む。燃焼速度が遅く、空気より軽いいため、爆発の危険性が低く比較的安全であるとされているが、建設時や利用時における事故防止については十分留意を行い、安全確保のガイドラインの策定等の措置を講じることとする。

3-7 過去の類似案件からの教訓の活用

JICAでは中国貴州省において、生活改善、家庭保健、生態農業等の包括的アプローチによる「貴州省三都県住民参加による総合貧困対策プロジェクト」を、2004～2005年度に実施した。更にプロジェクトの効果を定着させ、かつ他地域への拡大を図るべく2005～2008年度に「貴州省道真県、雷山県住民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト」を実施している。同プロジェクトでは、人糞を材料としたバイオガストイレの設置を行うとともに、トイレ改修を通じ衛生環境改善を行い、衛生改善、生活改善、所得向上に貢献している。本プロジェクトでは、これら先行する農民主導によるバイオガス導入の成功事例の情報共有に努め、かつ教訓の活用を図ることとする。

² 現状のトイレは、不浄なものとされ母屋と離れた庭隅に設置されている。

付 属 資 料

1. 協議議事録 (M/M)
2. 討議議事録 (R/D)

MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE, WATER RESOURCES
AND PROCESSING INDUSTRY
OF THE KYRGYZ REPUBLIC
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
FOR
THE PROJECT FOR PROMOTION OF THE BIOGAS TECHNOLOGIES
IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Bishkek, March 16, 2007



Mr. Satoshi Nakano
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

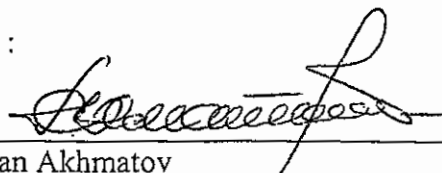


Mr. Bayalin Baitenirov
Deputy Minister
Ministry of Agriculture, Water
Resources and Processing Industry
Kyrgyz Republic



Dr. Alaibek Obozov
Director
Center for Renewable Energy Application
Kyrgyz Republic

Witness :



Mr. Sultan Akhmatov
Head
Aid Coordination Unit
Ministry of
Finance
Kyrgyz Republic

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as “the Team”), headed by Mr. Satoshi Nakano, Resident Representative of the JICA Kyrgyz Republic Office, to the Kyrgyz Republic for a period of March 6th to 16th, 2007. The Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry, the Center of Renewable Energy Application of the Kyrgyz Republic, other related institutions of the Kyrgyz side and the Team had a series of discussions on the Project for Promotion of the Biogas Technologies in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as “the Project”).

The officials involved in the Project and attendants to the discussions are listed in ANNEX 1.

The main issues of discussions are summarized below:

1. Framework of the Project

Both sides drafted the Record of Discussions (hereinafter referred to as “the R/D”) describing the master plan, the implementation system, measures to be taken by each side and etc., and Project Design Matrix (PDM) summarizing the contents of the Project (refer to ANNEX 2 and 3). Both sides agreed on the above tentative framework of the Project and that English versions of R/D and PDM should be used officially.

2. Project Implementation System

(1) Counterpart Organization

The Team proposed that the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry should be the prime counterpart organization taking into account the importance to specify the coordinating body of the Kyrgyz side, as well as the presence of more need and expectation by the Kyrgyz side for utilization of fertilizer produced through the biogas system, rather than biogas itself. The Kyrgyz side agreed on the above proposal.

(2) Joint Coordination Committee

Both sides confirmed the importance of the monitoring and coordinating system and agreed to establish the Joint Coordination Committee (JCC) chaired by Deputy Minister of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry, as described in the R/D. However, members of JCC shall be confirmed by both sides prior to the finalization of the R/D.

(3) Pilot Project Open Forum

The Team proposed to hold the Pilot Project Open Forum from the stage of planning the Pilot Projects after selection of those sites in order to secure the transparency of the Pilot Projects, and



increase the ownership of the Kyrgyz side. The Forum shall be operated by local administrations, representative of targeted rural village and NGO, etc.

The Kyrgyz side agreed to hold the above-mentioned Open Forum through planning, implementing and monitoring of the Pilot Projects.

3. Other Relevant Issues

(1) Title of the Project

The Kyrgyz side proposed to change the title of the Project to “The Project for Establishment of the Model of Extension System of the Biogas Technologies for Rural Development in the Kyrgyz Republic”.

The Team promised to convey the above proposal to the Japanese Government for its consideration.

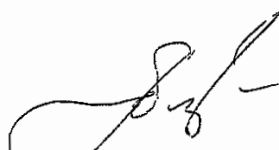
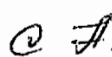
(2) Selection of the sites of the Pilot Projects

The Team proposed to select a few sites of the Pilot Projects on a contest basis after the commencement of the Project and the Kyrgyz side agreed on this proposal.

(3) Procurement of the Equipment necessary for the Project

Both sides agreed that the equipment necessary for the Project, such as biogas system should be procured locally in principle, taking into account accessibility to aftercare service as well as importance of technical transfer to local human resources.

ANNEX 1	List of Attendants
ANNEX 2	Draft of the Record of Discussions
ANNEX 3	Draft of Project Design Matrix



List of Attendants

Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry

Mr. Bayalin Baitemirov	Deputy Minister
Mr. Vladimir Pak	Deputy Director, the State Department of Chemicalization and Plants Protection
Mr. Omurbek Mambetov	Head, Unit of Chemicalization and Agro-chemicals Registration, the State Department of Chemicalization and Plants Protection
Mr. Saparbek M. Tynaev	Head, Department of Agrarian Policy, Economics, Foreign Links and Investment
Mr. Rysbek Apasov	Deputy Head, Department of Agrarian Policy, Economics, Foreign Links and Investment

Center for Renewable Energy Application

Dr. Alaibek Obozov Director

Ministry of Finance

Mr. Sultan M. Akhamtov Head, Aid Coordination Unit
Ms. Nadiya Yusupova Senior Expert, Aid Coordination Unit

United Nations Development Programme

Dr. Zharas Takenov International Senior Programme
Officer / Environment
Mr. Edilbek Bogombaev Leading National Expert

Community Development and Investment Agency

Ms. Elmira Ibraimova Executive Director
Mr. Askar Satybekov Coordinator, Small Towns
Infrastructure and Capacity Building
Project

Leader

Ms. Banur Abdieva Representative

Public Foundation "RDC-Elet"

Mr. Baktybek Shamkeyev Director
Mr. Ularbek Turdubekov Service Promotion Manager

FLUID

Mr. Alexei Vedenev Chairman

OREMI

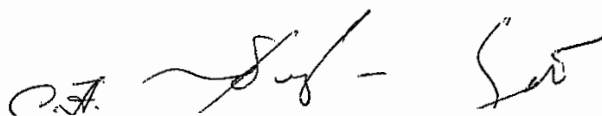
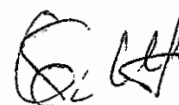
Mr. Bakir Rakhmatov Deputy Commercial Director

JICA Preparatory Study Team

Mr. Satoshi Nakano Leader
Dr. Meiji Okamoto Agriculture / Fertilizer
Dr. Kazutaka Umetsu Biogas Technology
Mr. Takashi Toyama Planning & Evaluation
Ms. Etsuko Kurozumi Interpreter

JICA Kyrgyz Republic Office

Mr. Takashi Ito Project Formulation Advisor
Ms. Bayalieva Aidai Assistant Program Officer




RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE, WATER RESOURCES
AND PROCESSING INDUSTRY
OF THE KYRGYZ REPUBLIC
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
FOR
THE PROJECT FOR PROMOTION OF THE BIOGAS TECHNOLOGIES
IN THE KYRGYZ REPUBLIC


With reference to the technical cooperation project concerning "The Project for Promotion of the Biogas Technologies in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "the Project")", the Preparatory Study Team of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") exchanged views and had a series of discussions with the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry and the Center for Renewable Energy Application and with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Kyrgyz Government for the successful implementation of the Project.

The Kyrgyz side and JICA agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

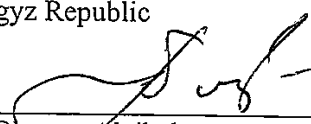
Bishkek, March 16, 2007



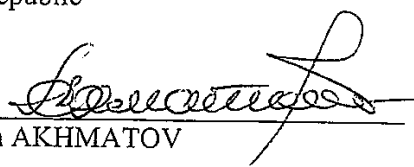
Mr. Satoshi Nakano
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Bayalin BAITEMIROV
Deputy Minister
Ministry of Agriculture, Water Resources
and Processing Industry
Kyrgyz Republic



Dr. Onozov Alaibek
Director
Center for Renewable Energy Application
Kyrgyz Republic

Witness: 

Mr. Sultan AKHMATOV
Head
Aid Coordination Unit
Ministry of Finance
Kyrgyz Republic

ATTACHMENT

I. Cooperation between both countries

1. The Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry will implement the Project in the Kyrgyz Republic in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.
3. "Record of Discussions" shall take effect as soon as the management board of JICA headquarters approves it.

II. Measures to be taken by the Japanese side

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of "Agreement on Technical Cooperation Between the Government of Japan and the Government of the Kyrgyz Republic" (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA, as the executing agency of the Government of Japan for technical cooperation, will take, at its own expenses, the following measures under the technical cooperation scheme:

1. Dispatch of experts

JICA will provide the services of experts as listed in Annex II. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

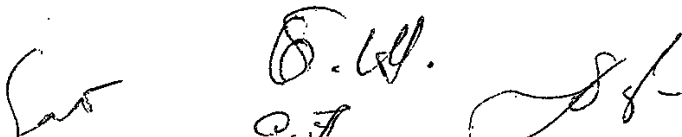
The composition of the JICA experts may be changed in the process of the detailed design of the Project.

2. Provision of equipment

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VIII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. Training of Kyrgyz Counterpart Personnel in Japan

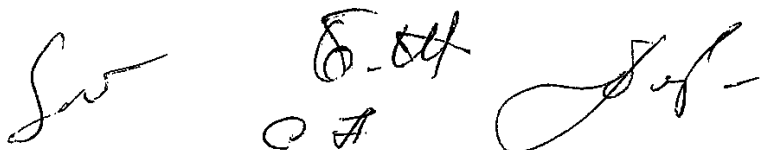
JICA will receive the Kyrgyz personnel connected with the Project for technical training in



Japan. The participants and the contents of the training are to be decided upon the basis of purpose of the Project.

III. Measures to be taken by the Kyrgyz side

1. The Kyrgyz Government will take necessary measures to ensure that self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the JICA's technical cooperation through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Kyrgyz Government will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Kyrgyz nationals as a result of the JICA's technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kyrgyz Republic.
3. In accordance with the Kyrgyz legislation and the Agreement, the Kyrgyz Government will grant to the Japanese experts and their families privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the Kyrgyz Republic.
4. The Kyrgyz Government will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Kyrgyz counterpart personnel from technical training will be utilized effectively in the implementation of the Project.
5. In accordance with the Kyrgyz legislation and the Agreement, the Kyrgyz Government will take necessary measures to provide at its own expenses the services of Kyrgyz counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
6. In accordance with the Kyrgyz legislation and the Agreement, the Kyrgyz Government will take necessary measures to provide at its own expenses the office space and other facilities mutually agreed upon as necessary.
7. In accordance with the Kyrgyz legislation and the Agreement, the Kyrgyz Government will take necessary measures to maintain at its own expenses the Equipment necessary for the implementation of the Project other than the Equipment accompanied by the JICA experts,

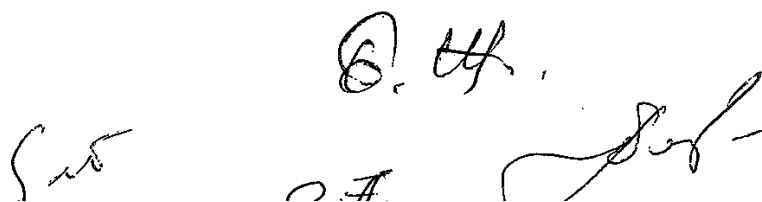


mutually agreed upon, if necessary.

8. In accordance with the Kyrgyz legislation and the Agreement, the Kyrgyz Government will take necessary measures to meet, mutually agreed upon, if necessary:
 - (1) Expenses necessary for transportation within the Kyrgyz Republic, for the Equipment as well as for its installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Exemption of customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Kyrgyz Republic on the Equipment; and
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. Administration of the Project

1. Deputy Director of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic, as a Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head of the Unit of Chemicalization and Agro-chemicals Registration of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic, as a Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Leader of JICA Expert Team of the Project will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The JICA experts will give necessary technical guidance and advice to the Kyrgyz counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, Joint Coordinating Committee will be established, whose functions and composition are described in Annex VI.

The image shows several handwritten signatures and initials in black ink. There are three distinct signatures: one on the left, one in the middle, and one on the right. The middle signature is the most prominent and appears to be a stylized name. There are also some smaller initials or marks scattered around the main signatures.

V. Term of cooperation

The duration of the technical cooperation for the Project is three (3) years from the arrival date of the chief advisor of JICA expert for the Project in the Kyrgyz Republic.

VI. Joint evaluation

1. Evaluation by the Joint Coordinating Committee

The periodical evaluation of the Project will be conducted by the Joint Coordinating Committee (refer to Annex VI).

2. Mid-term and Final evaluation

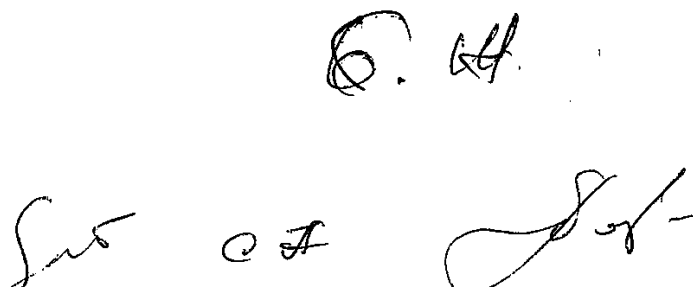
The evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the authorities concerned from the Kyrgyz side, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VII. Mutual consultation

There will be mutual consultation between the Kyrgyz Government and JICA on any major issues arising from, or in connection with the Project. Modification or addition of experts and training shall be mutually agreed between the Kyrgyz Government and JICA in the form of Minutes of Meetings, referring to this Record of Discussions.

VIII. Claims against experts

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Kyrgyz Government undertakes to bear claims, if any arises, against the experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kyrgyz Republic except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the experts.

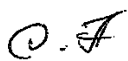


Handwritten signatures and initials, including a large signature at the top center, and three smaller signatures at the bottom left and right.

IX. Measures to promote understanding of and support for the Project

For the purpose of promoting support for the Project among the Kyrgyz people, the Kyrgyz Government will take appropriate measures to make the Project widely known to the Kyrgyz people.

- Annex I: MASTER PLAN
- Annex II: LIST OF JICA EXPERTS
- Annex III: LIST OF THE EQUIPMENT
- Annex IV: LIST OF KYRGYZ COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- Annex V: LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- Annex VI: JOINT COORDINATING COMMITTEE
- Annex VII: PROJECT DESIGN MATRIX



Annex I MASTER PLAN

1. Overall Goal

The biogas technologies are disseminated in rural areas and the living condition of the rural people introducing these technologies is improved.

2. Project Purpose



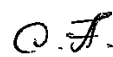
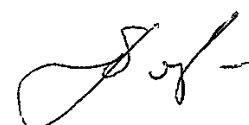
The model of extension system of the biogas technologies is established.

3. Outputs of the Project

- 1-1 The appropriate biogas technologies are developed for extension.
- 1-2 The extension system is strengthened in the central and the local administration for better technical service delivery.
- 1-3 The existing institution and regulation related to promotion of the biogas technologies is reviewed for better functioning.
- 1-4 The technical delivery mechanism on biogas system among the central and the local administration and the field is established.
- 1-5 The biogas technologies are widely known to rural population.

4. Activities of the Project

- 1-1-1 Extraction of lessons learnt on existing biogas system and recognition of field needs through the review of relevant projects.
- 1-1-2 Survey on system of the authorities concerned of the biogas technology development including industrial organizations.
- 1-1-3 Improvement of existing biogas system based on the above activities.
- 1-1-4 Verification of the above improved biogas system in terms of technical and financial feasibility and necessary additional improvement through its application to pilot projects.
- 1-1-5 Development of user's manual on operation and maintenance of the biogas plant.
- 1-1-6 Development of user's manual on how to utilize biogas and fertilizer.
- 1-1-7 Capacity development of the authorities concerned of the biogas technology development based on the above activities.

- 1-2-1 Extraction of lessons learnt on the present extension system of the central and the local administration and recognition of field needs through the review of relevant projects.
- 1-2-2 Recognition of technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies.
- 1-2-3 Technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies.
- 1-2-4 Development of materials for extension of the biogas technologies.

- 1-3-1 Extraction of lessons learnt on the present institution and regulation related to promotion of the biogas technologies such as microcrediting system and recognition of field needs through the review of relevant projects.
- 1-3-2 Review of the present relevant institution and regulation.
- 1-3-3 Necessary revision of the present relevant institution and regulation through the above-mentioned activities.

- 1-4-1 Information sharing about the Project among the authorities concerned.
- 1-4-2 Selection of the sites and farmer groups of the pilot projects on a contest basis.
- 1-4-3 Building of implementation system of the pilot projects.
- 1-4-4 Holding of Open Forum on the pilot projects.
- 1-4-5 Baseline and final survey on targeted farmers of the pilot projects.
- 1-4-6 Planning, implementation, monitoring of the pilot projects on a participatory basis.
- 1-4-7 Development of guideline on how the authorities concerned work together based on the review of the pilot projects.

- 1-5-1 Holding of seminar on the biogas system for rural population.
- 1-5-2 Development of materials for introducing the biogas system.
- 1-5-3 Implementation of press tour and study tour at the pilot project sites.

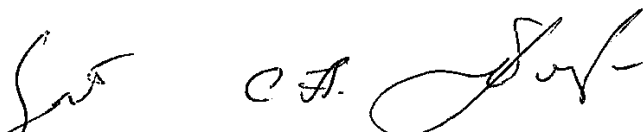

S. A.

W. C. A. Singh

Annex II LIST OF JICA EXPERTS

- 1 Chief Advisor / Rural Development
- 2 Biogas Technology
- 3 Coordinator / Extension
- 4 Other experts in the specific fields may be dispatched, if necessary.

Note: The Japanese side has a plan to dispatch experts in the above fields to ensure the smooth implementation of the Project. The composition of the fields may be changed in the process of the detailed design of the Project.






Annex III LIST OF THE EQUIPMENT

Part of the equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for technical cooperation.

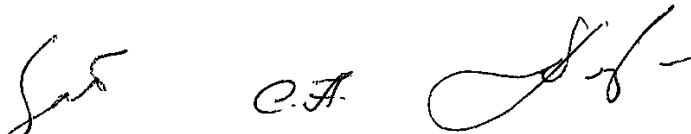
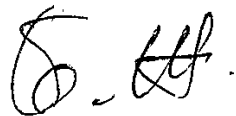
Note:

- 1) The use of the above-mentioned Equipment is limited to the transfer of technology by the Japanese experts.
- 2) Contents, specifications and quantity of the above-mentioned Equipment will be decided through mutual consultations within the allocated budget of the Japanese fiscal year.

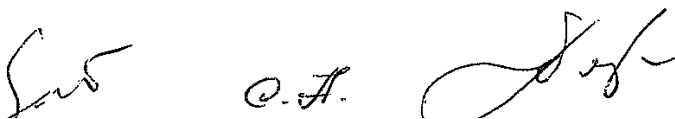
Annex IV LIST OF KYRGYZ COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONENEL

1. Project Director: Mr. Vladimir Pak, Deputy Director of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry
2. Project Manager: Mr. Omurbek Mambetov, Head of the Unit of Chemicalization and Agro-chemicals Registration of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry
3. Technical Advisor: Dr. Alaibek Obozov, Director of the Center for Renewable Energy Application of the Kyrgyz Republic
4. Other personnel mutually agreed upon as necessary



Annex V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings, and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Office space and necessary items (desk, chair, etc.) for the JICA experts and the Kyrgyz counterpart personnel.
3. Lecture rooms and meeting rooms necessary for the technical assistance
4. Land, construction equipment, survey equipment, accommodation, labor and any personnel costs necessary for execution of field training.
5. Data/information necessary for formulation of the development plans in the model communities.
6. Buildings, facilities and space necessary for the installation and operation of the equipment and tools to be provided by JICA.
7. Other facilities mutually agreed upon as necessary for the implementation of the Project.



Annex VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee Meeting will be held when necessity arises and at least twice a year in order to fulfill the followings:

- 1) to approve the annual work plan of the Project based on the Project Design Matrix (refer to Annex VII) within the framework of the Record of Discussions,
- 2) to evaluate the result of the annual work plan and overall progress of the Project, and
- 3) to review and exchange opinions on major issues at that arises during the implementation of the Project.

2. Chairperson and Members

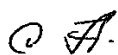
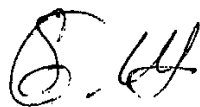
(1) Chairperson:

Vice Minister, Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry

(2) Member:

Kyrgyz Side

- a) Deputy Director of the State Department of Chemicalization and Protection of Plants of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry
- b) Director of the Center for Renewable Energy Application
- c) Deputy Head of Main Division on Agrarian Policy, Economy, International Economic Relations and Investments of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry
- d) Head of Industrial and Technical Unit of the Center for Renewable Energy Application
- e) Any other person recommended by the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry



Japanese Side

- a) Resident Representative of the JICA Kyrgyz Republic Office
- b) Chief Advisor of JICA Expert Team of the Project
- c) Any other person recommended by the JICA Kyrgyz Republic Office

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the meeting as observers.

EdH

Sato *C. A.* *Prof.*

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project Name: The Project for Promotion of the Biogas Technologies in the Kyrgyz Republic
 Project Period: Aug. 2007 – Aug. 2010 (max. 3 years)
 Target Area: Not determined yet (a few pilot project sites to be selected out of Chui, Issyk-Kul, Osh, Talas and Naryn oblasts
 Target Group: Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry, Center for Renewable Energy Application, Targeted local administrations and rural farmers of the pilot projects

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal The biogas technologies are disseminated in rural areas and the living condition of the rural people introducing these technologies is improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Number of relevant projects introducing the improved biogas system developed through the Project 2 Degree of improvement of living condition of rural people introducing the biogas technologies 	Report on extension of the biogas technologies	Policy on extension of the biogas technologies is maintained.
<p>Project Purpose The model of extension system of the biogas technologies is established.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Progress of development of the improved biogas system as a model for rural areas 2 Progress of review of the present institution and regulation related to extension of the biogas technologies for its better functioning 3 Progress of establishment of implementation system of the pilot project through open forum as a model for extension of the biogas technologies for rural areas 	Report on final survey of the Project	Status of the Project in the policy on extension of the biogas technologies is maintained.

Outputs			
1 The appropriate biogas technologies are developed for extension.	1-1 Progress of improvement of the existing biogas system 1-2 Progress of development of user's manual on operation and maintenance of the improved biogas plant 1-3 Progress of development of user's manual on utilization of biogas and fertilizer	1 Report on development of the biogas technologies	The agreed Project Implementation System is maintained.
2 The extension system is strengthened in the central and the local administration for better technical service delivery.	2-1 Degree of technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies 2-2 Number of technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies 2-3 Progress of development of materials for extension of the biogas technologies	2 Report on extension of the biogas technologies	
3 The present institution and regulation related to extension of the biogas technologies is reviewed for its better functioning.	3-1 Progress of review of the present institution and regulation related to extension of the biogas technologies	3 Report on institution and regulation related to extension of the biogas technologies	
4 The technical delivery mechanism on biogas system among the central and the local administration and the field is established.	4-1 Number of various joint meetings on promotion of the biogas technologies in participation of the authorities concerned 4-2 Progress of development of guideline on how the authorities concerned work together for extension of the biogas technologies	4 Report on the pilot projects	
5 The biogas technologies are widely known to rural population.	5-1 Number of seminar on the biogas system for rural people 5-2 Progress of development of materials for introducing the biogas system 5-3 Number of press tour and study tour at the pilot project sites	5 Report on extension of the biogas technologies	

Activities	Inputs (Japanese side)	(Kyrgyz side)	Pre condition
1-1	Extraction of lessons learnt on existing biogas system and recognition of field needs through the review of relevant projects	1 Assignment of full time C/P	1 Understanding and cooperation of the Kyrgyz side is maintained.
1-2	Survey on system of the authorities concerned of the biogas technology development including industrial organizations	2 Provision of office for JICA experts	2 Security condition of the Kyrgyz Republic is maintained calmly.
1-3	Improvement of existing biogas system based on the above activities	3 Provision of information on relevant projects	
1-4	Verification of the above improved biogas system in terms of technical and financial feasibility and necessary additional improvement through its application to pilot projects	4 Necessary expenses, etc.	
1-5	Development of user's manual on operation and maintenance of the improved biogas plant		
1-6	Development of user's manual on utilization of biogas and fertilizer		
1-7	Capacity development of the authorities concerned of the biogas technology development based on the above activities		
2-1	Extraction of lessons learnt on the present extension system of the central and the local administration and recognition of field needs through the review of relevant projects		
2-2	Recognition of technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies		
2-3	Technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies		
2-4	Development of materials for extension of the biogas technologies		
3-1	Extraction of lessons learnt on the present institution and regulation related to extension of the biogas technologies such as micro crediting system and recognition of field needs through the review of relevant projects		
3-2	Review of the present relevant institution and regulation		
3-3	Necessary revision of the present relevant institution and regulation through the above-mentioned activities		
4-1	Information sharing about the project among the authorities concerned		
4-2	Selection of the sites and farmer groups of the pilot projects on a contest basis		
4-3	Building of implementation system of the pilot projects		
4-4	Holding of Open Forum on the pilot projects		
4-5	Baseline and final survey on targeted farmers of the pilot projects		
4-6	Planning, implementation and monitoring of the pilot projects on a participation basis		
4-7	Development of guideline on how the authorities concerned work together for extension of the biogas technologies based on the review of the pilot projects		
5-1	Holding of seminar on the biogas system for rural population		
5-2	Development of materials for introducing the biogas system		
5-3	Implementation of press tour and study tour at the pilot project sites		

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]


[Handwritten signature]

**RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE KYRGYZ REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR THE SUPPORT FOR THE DISSEMINATION
OF BIOGAS TECHNOLOGY IN THE KYRGYZ REPUBLIC**


With reference to the technical cooperation project concerning "The Project for the Support for the Dissemination of Biogas Technology in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "the Project")", the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), through its Resident Representative of the JICA Kyrgyz Republic Office, exchanged views and had a series of discussions with the Kyrgyz authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Kyrgyz Republic for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kyrgyz Republic, signed in Bishkek on October 6, 2004 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and the Kyrgyz authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

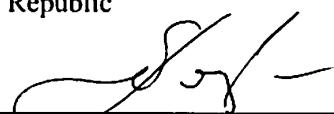
Bishkek, December 13, 2007



Mr. Satoshi Nakano
Resident Representative
Kyrgyz Republic Office
Japan International Cooperation Agency




Mr. Nurlan Duisheev
Deputy Minister
Ministry of Agriculture, Water Resources and
Processing Industry
Kyrgyz Republic



Dr. Obozov Ataibek
Director
Center of Problems of Renewable Energy
Application
Kyrgyz Republic

Witness:



Mr. Mirlan Baigonchokov
Head
Department of External Financial Aid
Ministry of Finance
Kyrgyz Republic

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE KYRGYZ GOVERNMENT

1. The Government of the Kyrgyz Republic will implement the Project for the Support for the Dissemination of Biogas Technology in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as “the Project”) in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan, which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article V of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expenses, the following measures, according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of experts as listed in Annex II. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF THE KYRGYZ PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Kyrgyz personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KYRGYZ REPUBLIC

1. The Government of the Kyrgyz Republic will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the



Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Kyrgyz Republic will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Kyrgyz nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kyrgyz Republic.
3. In accordance with provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Kyrgyz Republic will grant in the Kyrgyz Republic privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with provisions of Article VII of the Agreement, the Government of the Kyrgyz Republic will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Kyrgyz Republic will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Kyrgyz personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Kyrgyz Republic will provide the services of the Kyrgyz counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Kyrgyz Republic will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Kyrgyz Republic, the Government of the Kyrgyz Republic will take necessary measures to supply and or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Kyrgyz Republic, the Government of the Kyrgyz Republic will take necessary measures to meet the running expense necessary



for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Deputy Director of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head of the Unit of Chemicalization and Agro-chemicals Registration of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Chief Advisor of the Project will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The JICA experts will give necessary technical guidance and advice to the Kyrgyz counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established, whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Kyrgyz authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of the Kyrgyz Republic undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts



engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kyrgyz Republic except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the Kyrgyz Government and JICA on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document. Modification and training shall be mutually agreed between the Kyrgyz Government and JICA in the form of Minutes of Meetings, referring to this Record of Discussions.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kyrgyz Republic, the Government of the Kyrgyz Republic will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Kyrgyz Republic.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from December 19, 2007.



- Annex I: MASTER PLAN
Annex II: LIST OF JAPANESE EXPERTS
Annex III: LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
Annex IV: LIST OF KYRGYZ COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE
PERSONNEL
Annex V: LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES
Annex VI: JOINT COORDINATING COMMITTEE

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Saw Ojumb" followed by a stylized flourish and a horizontal line.

Annex I MASTER PLAN

1. Overall Goal

The biogas technologies are disseminated in rural areas and the living conditions of the rural people adopting these technologies are improved.

2. Project Purpose

The extension system of the improved biogas technologies is established.

3. Target Areas

Chui and Issyk-Kul oblasts

4. Outputs of the Project

- (1) The appropriate biogas technologies are developed.
- (2) The capacity of personnel related to extension of the biogas technologies is strengthened.
- (3) The existing financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies are reviewed.
- (4) The coordination among the relevant organizations for extension of the biogas technologies is improved.
- (5) The biogas technologies are widely known.

5. Activities of the Project

- (1)-1 To extract lessons learnt on existing biogas technologies and to clarify the needs through the review of relevant projects.
- (1)-2 To survey on the organizations concerned of the biogas technology development including manufacturing organizations.
- (1)-3 To improve the design of existing biogas technologies based on the findings of 1-1 and 1-2 and manufacture improved ones.
- (1)-4 To verify the improved biogas technologies from technical and financial aspects through its application to the Pilot Projects.
- (1)-5 To develop user's manual on operation and maintenance for the improved biogas plants.
- (1)-6 To develop user's manual on utilization of biogas and liquid fertilizer produced at the biogas plants.

Handwritten signatures and initials in black ink, including a signature that appears to be 'Sas' and another that is more stylized.

- (1)-7 To develop the capacity of the organizations concerned on the biogas technology development through the above activities.

- (2)-1 To extract lessons learnt on the existing extension system of the central and the local administrations and to clarify the needs through the review of the relevant projects.
- (2)-2 To recognize technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies by baseline and terminal surveys.
- (2)-3 To develop teaching materials/textbooks for personnel in charge of extension work of the biogas technologies.
- (2)-4 To conduct technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies.

- (3)-1 To extract lessons learnt on the existing financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies and to clarify the needs through the review of the relevant projects.
- (3)-2 To review the existing financial institutions and regulations in rural area.
- (3)-3 To conduct necessary revisions of the existing financial institutions and regulations based on the findings of (3)-1 and (3)-2.

- (4)-1 To share information about the project among the organizations concerned.
- (4)-2 To select the sites and farmer groups for the Pilot Projects through competition of proposals.
- (4)-3 To build implementation system of the Pilot Projects.
- (4)-4 To hold the Open Forum on the Pilot Projects.
- (4)-5 To conduct baseline and terminal surveys on targeted farmers of the Pilot Projects.
- (4)-6 To conduct planning, implementation and monitoring of the Pilot Projects through participatory method.
- (4)-7 To develop guideline on linkage/networking of the organizations concerned based on the review of the Pilot Projects.

- (5)-1 To hold seminar for introduction of the biogas technologies for users.
- (5)-2 To develop pamphlet/leaflet for introducing the biogas technologies.
- (5)-3 To conduct press tours/study tours to the Pilot Project sites.



Annex II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Expert
 - (1) Chief Advisor / Rural Development
 - (2) Coordinator / Extension

2. Short-term Expert
 - (1) Biogas Technology
 - (2) Agricultural Fertilizer
 - (3) Financing Facility

Note: Other experts in the specific fields may be dispatched according to the necessity.

A handwritten signature in black ink, appearing to be in Japanese characters, located at the bottom left of the page.

Annex III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for the technical cooperation.

Note: Contents, specifications and quantity of the above Equipment will be decided through mutual consultations.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. S. S. S. S.' with a horizontal line at the end.

Annex IV LIST OF KYRGYZ COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONENEL

1. Project Director: Deputy Director of the State Department of Chemicalixation and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic
2. Project Manager: Head of the Unit of Chemicalixation and Agro-chemicals Registration of the State Department of Chemicalixation and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic
3. Technical Advisor: Director of the Center of Problems of Renewable Energy Application of the Kyrgyz Republic
4. Other personnel mutually agreed upon as necessary

A handwritten signature in black ink, appearing to be a cursive script, possibly reading "S. S. S." or similar, located at the bottom left of the page.

Annex V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

1. Office space and necessary items (desk, chair, etc.) for the JICA experts and the Kyrgyz counterpart personnel.
2. Lecture rooms and meeting rooms necessary for the technical training.
3. Space and facility necessary for biogas plant preparation / experimental work.

Mr. Sato *Mr. [unclear]* *Ky -*

Annex VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet when necessity arises and at least once a year in order to fulfill the followings:

- 1) to approve the annual work plan of the Project within the framework of the Record of Discussions,
- 2) to evaluate the achievement and overall progress of the Project, and
- 3) to review and exchange opinions on major issues, which arise during the implementation of the Project.

2. Chairperson and Members

(1) Chairperson:

Vice Minister, Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic

(2) Member:

Kyrgyz Side

- a) Project Director: Deputy Director of the State Department of Chemicalization and Protection of Plants of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic
- b) Project Manager: Head of the Unit of Chemicalization and Agro-chemicals Registration of the State Department of Chemicalization and Plants Protection of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic
- c) Technical Advisor: Director of the Center of Problems of Renewable Energy Application of the Kyrgyz Republic
- d) Deputy Head of Main Division on Agrarian Policy, Economy, International Economic Relations and Investments of the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic
- e) Head of Industrial and Technical Unit of the Center for Renewable Energy Application of the Kyrgyz Republic
- f) Any other person recommended by the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry of the Kyrgyz Republic



Japanese Side

- a) Resident Representative of the JICA Kyrgyz Republic Office
- b) Chief Advisor of JICA Expert Team of the Project
- c) Any other person recommended by the JICA Kyrgyz Republic Office

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the meeting as observers.

Sas Pyans Sh -

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE KYRGYZ REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR THE SUPPORT FOR THE DISSEMINATION
OF BIOGAS TECHNOLOGY IN THE KYRGYZ REPUBLIC**

With regard to the Project for the Support for the Dissemination of Biogas Technology in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "the Project"), based on the Record of Discussions signed in Bishkek on December 13, 2007, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), through its Resident Representative of the JICA Kyrgyz Republic Office, had a series of discussions with the Kyrgyz authorities concerned. As a result of discussions both sides jointly formulated the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI") for the Project as Annex I and II. The PDM and TSI are subject to change within the framework of the Record of Discussions when the necessity arises during the course of implementation of the Project.

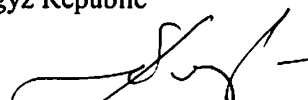
Bishkek, December 13, 2007



Mr. Satoshi Nakano
Resident Representative
Kyrgyz Republic Office
Japan International Cooperation Agency

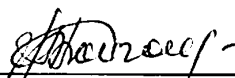


Mr. Nurlan Duisheev
Deputy Minister
Ministry of Agriculture, Water Resources
and Processing Industry
Kyrgyz Republic



Dr. Obozov Alaibek
Director
Center of Problems of Renewable Energy
Application
Kyrgyz Republic

Witness:



Mr. Mirlan Baigonchokov
Head
Department of External Financial Aid
Ministry of Finance
Kyrgyz Republic



PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project Name: The Project for the Support for the Dissemination of Biogas Technology in the Kyrgyz Republic
Project Period: Dec.19, 2007 – Dec. 18, 2010
Target Area: Chui and Issyk-Kul oblasts
Target Group: (1) Officers in the Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry, Center for Renewable Energy Application, Targeted oblasts
 (2) Farmers in the target area

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal The biogas technologies are disseminated in rural areas and the living condition of the rural people adopting these technologies is improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Number of relevant projects introducing the improved biogas technologies 2 Number of households whose living conditions is improved by adopting the biogas technologies 	<p>Report on extension of the biogas technologies</p>	
<p>Project Purpose The extension system of the improved biogas technologies is established.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Development of the improved biogas plants for livestock farmers 2 Review of the present financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies 3 Establishment of extension system of the biogas technologies through public-private collaboration for rural areas 	<p>Report on final survey of the Project</p>	<p>Status of the Project in the policy on extension of the biogas technologies is maintained.</p>
<p>Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 The appropriate biogas technologies are developed. 2 The capacity of personnel related to extension of the biogas technologies is strengthened. 3 The existing financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies are reviewed. 4 The coordination among the relevant organizations for extension of the biogas technologies is improved. 5 The biogas technologies are widely known. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 Improvement of biogas plants for livestock farmers 1-2 User's manual on operation and maintenance of the improved biogas plants 1-3 User's manual on utilization of biogas and liquid fertilizer produced at biogas plants 2-1 Number of personnel and their degree of technical capacity for extension work of the biogas technologies 2-2 Number of technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies 2-3 Development of teaching materials/textbooks for extension of the biogas technologies 3-1 Improved services of the existing financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies 4-1 Number of various joint meetings on extension of the biogas technologies 4-2 Development of guideline on linkage/networking of the organizations concerned for extension of the biogas technologies 5-1 Number of seminar on the biogas technologies for 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Report on development of the biogas technologies 2 Report on extension of the biogas technologies 3 Report on institution and regulation related to extension of the biogas technologies 4 Report on the Pilot Projects 	<p>The number of domestic animals is kept or increased (without suffering from diseases or so). The temperature in winter is normal (not getting extremely low).</p>

<p>Activities</p> <p>1-1 To extract lessons learnt on existing biogas technologies and to clarify the needs through the review of relevant projects</p> <p>1-2 To survey on the organizations concerned of the biogas technology development including manufacturing organizations</p> <p>1-3 To improve the design of existing biogas technologies based on the findings of 1-1 and 1-2 and manufacture improved ones</p> <p>1-4 To verify the improved biogas technologies from technical and financial aspects through its application to the Pilot Projects</p> <p>1-5 To develop user's manual on operation and maintenance for the improved biogas plants</p> <p>1-6 To develop user's manual on utilization of biogas and liquid fertilizer produced at biogas plants</p> <p>1-7 To develop the capacity of the organizations concerned on the biogas technology development through the above activities</p> <p>2-1 To extract lessons learnt on the existing extension system of the central and the local administrations and to clarify the needs through the review of the relevant projects</p> <p>2-2 To recognize technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies by baseline and terminal surveys</p> <p>2-3 To develop teaching materials/textbooks for personnel in charge of extension work of the biogas technologies</p> <p>2-4 To conduct technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies</p>	<p>users</p> <p>5-2 Development of pamphlet/leaflet for introducing the biogas technologies (including videos)</p> <p>5-3 Number of press tours/ study tours to the pilot project sites</p> <p>Inputs (Japanese side)</p> <p>1 Dispatch of</p> <p>(1) Chief Advisor / Rural Development (Long-term)</p> <p>(2) Coordinator / Extension (Long-term)</p> <p>(3) Biogas technology (Short-term)</p> <p>(4) Agricultural Fertilizer (Short-term)</p> <p>(5) Financing Facility (Short-term)</p> <p>*Other experts in the specific fields may be dispatched if necessary.</p> <p>2 Trainings for counterpart personnel in Japan or in third countries (training themes to be decided)</p> <p>3 Necessary machinery and equipment</p> <p>4 Necessary expenses for the Project activities</p>	<p>5 Report on extension of the biogas technologies</p> <p>(Kyrgyz side)</p> <p>1 Assignment of full time C/P</p> <p>2 Provision of office for JICA experts</p> <p>3 Provision of information on relevant projects</p> <p>4 Necessary expenses for the Project activities</p>	<p>Trained personnel continue to work in the post.</p> <p>Necessary materials/parts for biogas plant are available and the prices are kept reasonable.</p>
---	---	---	--

12 Jan 2005

APR Sat Kyrgyz

<p>3-1 To extract lessons learnt on the existing financial institutions and regulations related to extension of the biogas technologies and to clarify the needs through the review of the relevant projects</p> <p>3-2 To review the existing financial institutions and regulations in rural area</p> <p>3-3 To conduct necessary revisions of the existing financial institutions and regulations based on the findings of 3-1 and 3-2</p> <p>4-1 To share information about the project among the organizations concerned</p> <p>4-2 To select the sites and farmer groups for the Pilot Projects through competition of proposals</p> <p>4-3 To build implementation system of the Pilot Projects</p> <p>4-4 To hold the Open Forum on the Pilot Projects</p> <p>4-5 To conduct baseline and terminal surveys on targeted farmers of the Pilot Projects</p> <p>4-6 To conduct planning, implementation and monitoring of the Pilot Projects through participatory method</p> <p>4-7 To develop guideline on linkage/networking of the organizations concerned based on the review of the Pilot Projects</p> <p>5-1 To hold seminar for introduction of the biogas technologies for users</p> <p>5-2 To develop pamphlet/leaflet for introducing the biogas technologies</p> <p>5-3 To conduct press tours/study tours to the Pilot Project sites</p>		<p>Pre condition Security condition of the Kyrgyz Republic is maintained</p>
---	--	---

[Handwritten signature]

Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Project Outputs and Activities	Schedule of Implementation		
	Year 1	Year 2	Year 3
Output 1: The appropriate biogas technologies are developed for extension.			
1-1. Extraction of lessons learnt on existing biogas system and recognition of field needs through the review of relevant projects	■		
1-2. Survey on system of the authorities concerned of the biogas technologies development including manufacturing organizations	■		
1-3. Improvement of existing biogas system based on the above activities		■	
1-4. Verification of the above improved biogas system in terms of technical and financial feasibility and necessary additional improvement through its application to the Pilot Projects		■	
1-5. Development of user's manual on operation and maintenance of the improved biogas plants		■	
1-6. Development of user's manual on utilization of biogas and fertilizer produced at the biogas plants		■	
1-7. Capacity development of the authorities concerned of the biogas technologies development based on the above activities			
Output 2: The extension system is strengthened in the central and the local administration for better technical service delivery.			
2-1. Extraction of lessons learnt on the present extension system of the central and the local administrations and recognition of field needs through the review of relevant projects	■		
2-2. Recognition of technical capacity of personnel in charge of extension work of the biogas technologies			■
2-3. Development of materials for extension of the biogas technologies		■	
2-4. Technical training for personnel in charge of extension work of the biogas technologies		■	
Output 3: The present institution and regulation related to extension of the biogas technologies is reviewed for its better functioning.			
3-1. Extraction of lessons learnt on the present institutions and regulations related to extension of the biogas technologies such as micro crediting system and recognition of field needs through the review of relevant projects	■		
3-2. Review of the present relevant institutions and regulations in rural area	■		
3-3. Necessary revision of the present relevant institutions and regulations through the above-mentioned activities		■	
Output 4: The technical delivery mechanism on biogas system among the central and the local administration and the field is established.			
4-1. Information sharing about the project among the authorities concerned	■		
4-2. Selection of the sites and farmer groups of the Pilot Projects on a contest basis		■	
4-3. Building of implementation system of the Pilot Projects		■	
4-4. Holding of Open Forum on the Pilot Projects		■	
4-5. Baseline and final surveys on targeted farmers of the Pilot Projects		■	■
4-6. Planning, implementation and monitoring of the Pilot Projects on a participation basis		■	■
4-7. Development of guideline on how the authorities concerned work together based on the review of the Pilot Projects			■
Output 5: The biogas technologies are widely known to rural population.			
5-1. Holding of seminar on the biogas technologies for rural population	■		
5-2. Development of materials for introducing the biogas technologies		■	
5-3. Implementation of press tours and study tours at the Pilot Project sites		■	

