

1. 案件の概要	
事業名（対象国名）：キルギス共和国における有機農業普及プロジェクト	
事業実施団体名：北海道バイオマスリサーチ（株）	分野：農業一般
事業実施期間：2013/7/22-2016/1/21	事業費総額：50,348,955円（消費税8%後修正後） （契約当初49,903,900円）
対象地域：ビシュケク市、チュイ州、イシククリ州	ターゲットグループ：キルギス国立農業大学、第43職業訓練校、パイロット農家、パイロット農家以外の一般農家
所管国内機関：JICA 北海道（帯広）	カウンターパート機関：キルギス国立農業大学、第43職業訓練校
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ソ連邦崩壊後 22 年が経過し、キルギス共和国の農地土壌肥沃度や農業機械性能の低下は著しく農産物の 50%以上の減収を招いている。また国内では化学肥料を製造しておらず、高価で不安定な輸入に頼らざるを得ない上、輸入されたものが必ずしも投入されていないという実情もある。政府は、農業戦略として「土壌肥沃度の向上」をあげているが、打つ手を見いだせていない。そこで、堆肥、バイオガスプラントからの消化液及び緑肥など豊富な有機資源を導入し、土壌肥沃度の改善を図ることが喫緊の有効手段と考えるに至った。しかし、現地農家には本技術が普及していないため、同じような気候風土の十勝地域の技術の移転が最適と判断した。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>有機農業技術指導体制の下、ビシュケク市近郊、チュイ州、イシククリ州のパイロット以外の農家が有機農業を実施し、農民の生計が改善される。</p> <p>(2) プロジェクト目標</p> <p>1) 「キ」国に適した有機農業技術がパイロット農家で実施され、収量が増加する。</p> <p>2) パイロット農家以外の農家が有機農業技術について理解する。</p> <p>(3) アウトプット</p> <p>1) 「キ」国の土壌に適した有機肥料及び施用技術が農業大学と共同で開発される。</p> <p>2) 有機農業技術の開発が農業大学で新たな研究分野として取り入れられる。</p> <p>3) 開発された有機農業技術が農業大学から職業訓練校等に移転される。</p> <p>4) 農業大学及び職業訓練校等による有機農業技術指導体制の下、パイロット農家において有機農業が実施され、パイロット農家以外の農家に対して本プロジェクトで開発された有機農業技術の研修が実施される。</p> <p>(4) 活動</p> <p>1) -①農業大学に対する十勝有機農業技術の研修、講義の実施</p> <p>1) -②「キ」国で入手できる原料を用いた有機肥料の生産方法の開発</p> <p>1) -③農地土壌、有機肥料の成分分析</p>	

- 1) -④土壌に適した施用方法の開発
- 2) -①農業大学における研究テーマの設置
- 2) -②農業大学で有機農業に関する研究活動の活性化
- 3) -①農業大学による職業訓練校等への有機農業技術の研修、講習の実施
- 3) -②農業大学及び職業訓練校等において有機農業技術を扱う担当者の育成
- 4) -①農業大学及び職業訓練校等による有機農業技術指導體制の確立
- 4) -②有機農業技術指導體制によるパイロット農家への研修、指導
- 4) -③パイロット農家による有機農業の実施
- 4) -④パイロット農家以外に対する有機農業技術の研修の実施

2. 評価結果

妥当性：次の3点から、妥当性はあったと評価する。

(1) ターゲットグループ、対象地の選定について

- ① ターゲットグループ：キルギス農業大学、第43職業訓練校、パイロット農家、パイロット農家以外の一般農家

キルギス国立農業大学は、堆肥生産や栽培試験を通じ堆肥の役割と効果を実証し、学生や職業訓練校に対して指導する役割、第43職業訓練校は、手作業や機械を使った堆肥作りを実践し、農家に教え普及させる役割を担うことを期待していたが、期待通りの役割を担った。パイロット農家は、研修会への参加者の中から、自ら希望する農家5戸を選定した。うち2戸は連絡が取れなくなったり熱意に欠け、途中でドロップアウトし、最後まで残ったのは3戸だけであった。この3戸については、各農家圃場での堆肥作り、職業訓練校と連携しての堆肥の量産、さらには周辺農家から要望があった際の指導等積極的にこなしている。また、ターゲットグループ（キルギス農業大学、職業訓練校、パイロット農家、その他の農家）の間で、以前はなかった連携が生まれた。

- ② 対象地域：ビシュケク市、チュイ州、イシククリ州

チュイ州（ジャンジェル村）はパイロット農家による有機農業実践を行う核となる地域、ビシュケク市、イシククリ州は研修を行い有機農業の普及を図る地域と位置付けた。

チュイ州（ジャンジェル村）は、第43職業訓練校を中心に、パイロット農家だけでなく村行政府も巻き込んだ活動ができた。有機農業に関心を持つ女性組合「ダンジェル（土と種）の設立やキルギス国内に有機農業を普及することを目的に設立されたNGO・BIO-KGによる有機農業認定など、地域において有機農業への取り組みが活発となった。

ビシュケク、イシククリ州では研修会を開催し、有機農業の普及活動ができた。

(2) 計画の現地ニーズ適合について

キルギスでは、化学肥料が必要（需要）量の約30%しか流通しておらず（すべて輸入品）、代替となる有機農業のニーズが高かった。チュイ州は全国の中でも牛の飼養頭数が多く、対象地域のジャンジェル村は肉牛などの生産が多い地域であった。糞尿処理に困った農家は空き地に投棄しており、適正な処理が課題となっていた。またジャンジェル村以外の地域においても有機肥料生産のニーズが高く、有機農業研修会を行ったところ、多数の参加

者があつた（チュイ州：4校で89名、イシククリ州：23名、ナリン州：23名、計135人）。
以上のように、計画の現地ニーズ適合は妥当であつた。

(3) プロジェクト目標の設定について

- 1) 「キ」国に適した有機農業技術がパイロット農家で実施され、収量が増加する。
- 2) パイロット農家以外の農家が有機農業技術について理解する。

①実施期間（3年間）は、1年目：有機農業研修会の実施と堆肥づくり、2年目～3年目：堆肥を利用した栽培の実施、効果の実証ができた。ポテトの栽培試験を行った農業大学教授からは、「栽培試験は2年間では変動が大きいので、データを取るには3年間やるのが理想的」とのコメントがあつた。栽培試験の観点からは、あと1年あればデータの信頼性が増しなおよかつたかもしれないが、プロジェクト目標の達成には3年間でも十分妥当であつた。

②プロジェクトの内容に関しては、原料確保の観点と農家レベルでも導入できる技術であつた点、また、各地域で有機肥料生産技術への理解が深まつたことから妥当であつた。

③プロジェクトのレベルについても、「キ」国において有機農業が浸透していない段階なため、妥当であつた。

実績とプロセス(Are we doing what we said we would do?)

(1) アウトプットは達成されたか

- 1) 「キ」国の土壤に適した有機肥料および施用肥料および施用技術が農業大学と共同で開発される。

農業大学と共同で、牛糞尿を原料として堆肥を生産し、堆肥の土壤成分分析（N1.4%：P6.9%：K3.9%）、堆肥散布機の試作を行った。さらには農業大学においてバイオマス消化液と堆肥を用いた栽培試験を行い、ビートとポテトの施肥効果が実証された。

- 2) 有機農業技術の開発が農業大学で新たな研究分野として取り入れられる。

農業大学で2014年11月から有機農業の講義が開始された。有機肥料の生産や堆肥方法などについて、農学とバイオテクノロジーの講座で年間12時間の講義を行っている。

- 3) 開発された有機農業技術が農業大学から職業訓練校等に移転される。

農業大学の農業機械担当教授が、堆肥散布機を試作。それを使って職業訓練校において「フロントローダ付トラクタを利用した堆肥づくり」の研修会を実施し、教員と農家が参加した。また教員に対して堆肥づくりを指導した。結果、職業訓練校で堆肥を生産し、農業大学で栽培試験に利用する仕組みができた。

職業訓練校で使用されている堆肥舎、RQフレックス10、堆肥散布機へのニーズは高く、パイロット農家3戸は、自家糞尿を運んで来て堆肥舎で堆肥作りをしてもらったり、堆肥散布機とトラクターを借りて自家圃場で堆肥作りをしたりと積極的に活用した。

- 4) 農業大学及び職業訓練校等による有機農業技術指導の下、パイロット農家において有機農業が実施され、パイロット農家以外の農家に対して本プロジェクトで開発された有機農業技術の研修が実施される。

第43職業訓練校以外の6校において有機農業研修会を実施した他、堆肥づくりマニュアルを作成し、配布できるようにした。

(2) 計画は予定通り投入されたか

<実績>

- ・ 専門家派遣： プロジェクトマネージャー1名、現地調整員1名、短期派遣専門家3名
- ・ 現地要員： 現場監督 1名 通訳兼事務 1名
- ・ 日本側要員： 臨時スタッフ 延べ3名（年間1名）
- ・ 研修受入： 1回、1名
- ・ 現地技術指導/指導方法： 有機農業研修会 7回、報告会 4回、延べ参加者数 299名
- ・ 資機材： RQフレックスプラス10、堆肥散布機、堆肥舎

pH計測器 ・ 堆肥温度計 ・ EC計測器 ・ 水分計測器 ・ 糖度計測器
スケールなどの重量計測器 ・ パソコン ・ プリンタ ・ プロジェクター

人材の投入については、予定どおり実施された。現地での技術指導（有機農業研修会）は予定通り実施され、目標値の200名を上回る参加者があった。資機材については、一部当初計画を見直し、良好な結果が得られた。

(3) 当初投入計画の見直しと理由

当初予定していた職業訓練校への「ビニールハウス建設」を「堆肥舎建設」に変更した。理由は、関係者に対して堆肥の有用性を示すには、堆肥舎の方が耐用年数が長く、積雪のある冬でも利用可能なため視察者の受入が継続して可能であり、展示効果が高いと判断したため。堆肥舎建設により、冬期も堆肥づくりができ、職業訓練校の教員や学生に対する技術移転もできた。結果的に、視察者に対する印象、作業効率（ビニールハウスではフロントローダが触れただけでも壊れてしまう。堆肥舎では高い壁を利用して原料をフロントローダで持ち上げることができる）等の観点から、変更は妥当であった。

効果 (Are we making any difference?)

(1) 事業により目指していた変化はもたらされたか

1) 「キ」国に適した有機農業技術がパイロット農家で実施され、収量が増加する。

パイロット農家では、堆肥の施肥によりポテトの収量を42%、キャベツの収量を52%増加させることができた。プロジェクトで建設した堆肥舎と試作した堆肥散布機を職業訓練校が活用し、堆肥生産が可能になったことと、パイロット農家が有機農業研修会で学んだ有機農業の効果を十分に理解し、実践したことが成功要因である。

2) パイロット農家以外の農家が有機農業技術について理解する。

有機農業に関する理解のなかったパイロット農家以外の農家も、職業訓練校（第43訓練校、その他6校）での有機農業研修会によって、有機農業について理解する機会を得ることができた。研修会参加者の理解度の確認はできなかったが、事前に各職業訓練校校長と打ち合わせを行い、レベル、ニーズに合った内容の研修を実施した。職業訓練校同士の連携があり、第43職業訓練校が有機農業について積極的に広報を行ったことで、それ以外の訓練校からも協力が得られたことが成功要因である。

また、パイロット農家以外で、有機農業に関心を持ち、やってみたいという農家が現れ、パイロット農家が教えて、実践できたという事例も現れている。（現在はパイロット農家以外は堆肥作りに必要な機械を借りることはできないため、手作りで少量のみを作り、育苗

用に使っている。)

(2) 当初予期しなかった効果

ジャニジェル村以外においても有機肥料生産に対するニーズが高く、有機農業研修会を開催することができた。ジャニジェル村では、有機農業の実施から高付加価値化への意識が生まれた。

パイロット農家の中から、自主的に女性組合が誕生した。

持続性 (How sustainable are the changes?)

(1) プロジェクト終了後も、活動は継続するか

・ 農業大学では栽培試験と学生への講義の継続が見込まれる。栽培試験に必要な農地と水は大学側から提供される。また、JICA のフォローアップ事業により大学内に堆肥舎を建設することが決まっており、これを使って、学生が堆肥作りのノウハウや機械の使い方を学ぶ実習を行う予定。また、過去行っていた農家に対する教育も再開し、冬期は、堆肥舎で 10 日間くらいの有機肥料に関する短期コース（有料）、夏期は、試験栽培圃場で堆肥の簡単な作り方や使い方を見学する 1 日ツアー（無料）を実施する計画がある。また有機農業について農家の人がかかる言葉で簡単に説明されたらしを作る予定である。

・ ジャニジェル村の職業訓練校では、堆肥の生産や利用の継続が見込まれる。ジャニジェル村行政府が所有するトラクターが今後も職業訓練校にレンタルされる予定なので、堆肥づくりの中核となり、事業の継続が期待できる。

・ パイロット農家では、プロジェクト開始前も耕うん機や収穫機のレンタルに費用を支払っており、職業訓練校や村行政府から安く機械をレンタルできれば、堆肥づくりの継続が可能である。（村行政府は、農家にレンタルして得た収入を修理代などに補うと話している。）

・ ジャニジェル村の女性組合ダンジェルは、野菜の乾燥、葉草栽培、牛乳加工等のプロジェクト案を作成したが、現時点では活動できておらず、資金の支援を探しているところ。事業提案書作成含め自主的な活動で、資金が得られれば新しい活動として期待できる。

(2) 懸念される課題

活動が継続するためには、有機農業の実施による収量の向上を図ると同時に、従来の農産物より価格の高い有機農産物の価値が消費者に理解され、売れるようになることが大きな課題である。

大学は、例えば、毎朝放送されている農業番組（TV）に教授が出演し有機農産物のメリットについて語り広報すること等を考えている。職業訓練校は、年に一度開催される見本市（BIO-KG 主催のオーガニックフェア）で、有機野菜が外国人向けには通常より 15%高い価格で売れることを経験している。ユーラシア経済同盟に加盟し、周辺国からキルギスの有機野菜、果物へのニーズが高いこともあり、今後、国家レベルでの認証制度の整備と輸出振興へ向けた取り組みが期待される。農民レベルでも、農家間で野菜の売買を行っていることから、有機農業を実践しているパイロット農家が、有機農業のメリット（収量アップと味の美味しさ）を他の農家へ伝える努力を行っている。これが地道に継続され、村全体

に普及してゆけば、ジャニジェルブランドとして価値を認められることも期待できる。

(3) プロジェクト終了後、実施団体が現地との関わりを続ける計画はあるか

現在、草の根新パートナー型に応募中で、採択されれば2016年夏以降、本プロジェクトを更に発展させた活動が実施される。不採択となった場合には、プロジェクト終了後は現地での活動は難しいものの、関係者や関係機関との意見交換等、可能な方法でコンタクトを継続する。

3. 市民参加の観点からの実績

3-1. 実施団体の事業運営や組織面の強化への寄与

プロジェクトの実施により、現地調整員の会計業務及び進捗管理能力が向上した他、会社の海外業務の基盤となる経験となり、今後も海外業務を展開していく意欲になった。

3-2. 日本の市民国際理解促進に対する工夫・活動

報告会の開催とメディア掲載、JICA 帯広のラジオ (Hello JICAfe/FM JAGA) 出演、JICA 帯広ホームページへの寄稿、facebook ページでの告知等を実施し、市民向けにプロジェクトの広報を行った。また、平成 25 年度農業食糧工学会、外務省「中央アジア+日本」対話・第 6 回東京対話「中央アジアにおける農業を通じた地域の発展」においてプロジェクトの活動実績を発表した。

4. グッドプラクティス、教訓、提言等

4-1. グッドプラクティス

(1) キルギス側の実施体制：教育機関であるキルギス国立農業大学と第 43 職業訓練校をカウンターパートとしたことが成果の大きな要因となった。教育機関に技術移転することで、技術の定着、学生や外部に対する波及が期待でき、事業の持続性や発展可能性に寄与する。本事業を通じて、これまで連携することのなかった農業大学と職業訓練校が連携をすることで、技術の開発・効果の実証・堆肥作りの実施・農家への導入という一連の流れが効果的に行われた。

(2) プロジェクトマネージャーの経験と知見：プロジェクトマネージャーの西崎先生は高い技術力とキルギスで経験を有しており、キルギスに適した技術や実施体制を提案することができた。

(3) 他スキームとの連携：草の根無償やフォローアップ協力を戦略的に活用することにより、相乗効果が発現し、草の根としては小さな投入で大きな成果が上がった。

4-2. 教訓

適切なパイロット農家の選定：当初 5 戸のパイロット農家を選定したが、継続して堆肥づくりを実施し、収量の増加までつなげることができたのはうち 3 戸であった。この 3 戸が継続できた理由として、世帯主の若い息子が積極的に堆肥づくりを行ったこと、処理に困っていた家畜ふん尿がなくなり精神的な負担が減ったこと、堆肥による農産物への増収効果を実感したことが挙げられる。積極性ゆえに職業訓練校で利用している堆肥散布機を用いた堆肥づくりも実施し、手作業より大量の堆肥生産、大規模な農地への散布もできた。また農産物の収量の変化をヒアリングしたことで、農家自身も農産物の収量増加を認識することができた。