

キルギス国チュイ州市場志向型生乳生産（MOMP）プロジェクト



プロジェクトニュースレター

（四半期毎発行）

2019 年 1 月、4 月合併号（No.6）

ベースライン調査について

プロジェクトでは、開始1年目に PDM 下欄に記載されている成果 1～4 に係る活動に関して、ベースライン調査を行い、それぞれの技術分野の適正技術の選定や、その技術の移転対象となるターゲットグループを特定することとしていました。

しかし、①プロジェクト開始後「業務調整・研修」の専門家の派遣が遅れ、「家畜衛生」担当の専門家が兼務したこと、②「生乳流通管理」の長期専門家がプロジェクト開始後2年近く経っても派遣されていないこと、さらには、③本来、専門家と活動を共にベースライン調査に参加すべきフルタイムのカウンターパートがプロジェクトの拠点となるイノベーションセンターに配置されない状況が続いていること、等が影響して、その取りまとめが大幅に遅れていました。

このため、特に取り組みが遅れていた成果3に関連する「家畜衛生分野」の実態調査や、成果4に関連する「生乳流通」のバリューチェーンの実態を把握するために、2018年11月～2019年1月にかけて、現地の実情に詳しいローカルコンサルタントを雇用し「補完調査」を実施しました。

2019年1月末のこの調査結果の報告書の提出があったので、これを受けてプロジェクトでは、これまでの専門家による調査結果も含めて、各担当分野に関するベースライン調査の結果を取りまとめ、最終報告書（案）を作成しました。

ベースライン調査の一番重要な目的は、各成果に関連する技術分野の改善を図るために必要な「適正技術」を客観的な根拠を持って特定することですが、これまでのところ14分野で、合計21の技術が「適正技術」として特定されています。

成果1～3の適正技術は、大きく分けて、1) 酪農家向けの普及技術と2) 獣医/畜産技術者向けの2つの技術に分類されますが、今回選定された適正技術の代表的な例について、以下の表にその概要と選定根拠等を示しました。

（注：成果4に関連する適正技術は、ニュースレター第1号に記載済みですので省略しました。）

成果1, 2 関係で選定された適正技術（酪農家向け技術）の例

適正技術の例	選定の根拠	期待される効果	教材、成果物
①牛糞の堆肥化技術の導入とその利用	排出された牛糞は水分の多いまま堆積、放置している農家が殆どで、未熟堆肥のまま圃場で施肥あるいは耕種農家が無償で引き取り利用	牛糞の堆肥化と堆肥を有機肥料として粗飼料生産圃場での利用促進	堆肥化マニュアル、関連情報の資料
②CMT 検査による潜在性乳房炎防除	獣医技術者の83.3%がCMTを使用しておらず、農家の92.5%はCMTを使用した経験がなく、潜在性の乳房炎の早期摘発治療が困難	キルギスで入手可能なPLテストターによる潜在性乳房炎の早期摘発と治療	PLテストターの利用マニュアル
③ホールクロップサイレージ調整	ソ連時代のサイレージ調製技術を利用している農家もあるが、トレンチサイロの利用が多く、また、処理が不適切で品質が低い	バンカーサイロを使って高品質なホールクロップサイレージの調製技術の確立	マニュアル、バンカーサイロ整備に関する資料
④繁殖カレンダーを使った牛群の繁殖管理技術	酪農家が人工授精等の繁殖記録を保有している割合は全体の半分以下で、保有する牛群の受胎率を把握していない農家が多い	繁殖カレンダーを導入して、授精後の次回授精、妊娠鑑定の時期を把握し、繁殖管理を効率化	2018年、2019年度版の繁殖カレンダーの配布

成果 3 関係で選定された適正技術（獣医・畜産技術者向け技術）の例

適正技術の例	選定の根拠	期待される効果	摘要
①簡易な乳房炎原因菌の特定技術	乳房炎の治療は安価な抗生物質の筋肉内注射が主流であり、乳房炎の治療法が未確立	乳房炎の原因菌を簡易に同定することができるようになり、効果的な乳房炎治療が可能となる	キルギスで入手可能な資機材による簡易同定法
②抗生物質の乱用防止	抗生物質を投与した生乳を廃棄する必要があると考えている農家は全体の 20%と少ない	獣医師を通して農家に対する薬剤耐性（AMR）に対する意識の向上を図り、抗生物質の乱用防止	AMR 啓蒙用リーフレット
④定期的繁殖検診技術の導入	人工授精の最終受胎率は 64%と低く、空胎期間が長く、結果として農家における生乳 1L 当たりの生産費が高くなっている	繁殖障害牛の早期摘発治療が可能となり、受胎率の向上と分娩間隔を短縮	定期繁殖検診等の TOT 用プレゼン資料

特定された適正技術については、「生乳流通システムの改善モデル」の対象農家グループへの技術普及を図ると共に、その農家グループに対して獣医サービスを提供する獣医/畜産技術者に対する技術移転を図り、このグループに対する獣医衛生サービスの質の向上を図ることが、今後のプロジェクトの重要な活動となります。

既に一部の適正技術については、技術移転用のマニュアル類の教材作成が終っており、今後、将来普及を担うカウンターパートへの技術移転やその実証の協働作業を行うこととなります。残念ながらプロジェクトサイトのイノベーションセンターには、フルタイムで勤務するカウンターパートが未だに十分に配置されていない状況が続いていますが、今後、キルギス側と協議を重ねて、持続性のある活動ができる体制の構築を目指したいと考えています。

低品質の大麦乾牧草に対する尿素処理技術の導入

ワラ類等、粗飼料に対するアンモニア処理の技術は、低質粗飼料の飼料価値改善方策の一環として早くから注目されてきています。稲ワラ、麦ワラをはじめ、種実用トウモロコシ茎葉、その他、農場副産物類や製造副産物類など、そのままでは栄養価、採食性の点で飼料としての利用が限定される材料に対する改善手法であります。これは低質粗飼料のアルカリ処理法のひとつとみるべきもので、とくに炭水化物区分の消化性を高め、飼料価値を増強することが主眼となります。そこでは、同時にアンモニアの形での非たんぱく態窒素（NPN）補足と採食嗜好性の改善効果も認められてきました。

このような低品質粗飼料の飼料価値改善技術としてのアンモニア処理法は、ヨーロッパ、とくにドイツ、ノルウェーで早くから進展するとともに、カナダ、アメリカでも関心が高まり、最近では主として NPN 補足の面から、トウモロコシサイレージへの応用が進んでいます。わが国においても、もみ殻や稲ワラ、麦ワラ類、さらにホールクroppサイレージに対するアンモニア処理法について基礎から実用に至る研究活動が進んでおり、とくに北海道では、昭和 58 年度の粗飼料不足への懸念から、小麦ワラのアンモニア処理が関心を集め、各地で試行的利用例が増加しています¹。

キルギスにおいても、粗飼料の安定供給については課題を抱えており、とくに冬期間の間に必要な貯蔵飼料の製造に必要な収穫用機械類の老朽化、不足等の原因から、各種飼料作物が収穫適期を逸して刈り取られることが度々あります。そのため、茎葉部の木質化が進み、適期刈り取りの物と比較すると消化率が低下している場合が多いのが実態です。又、収穫時の作業は適切であっても、貯蔵期間中の降雨による悪影響で品質が低下している事例も多いようです。したがって、キルギスにおいてもアンモニアを利用した粗飼料の品質改善を図ることは有効な試みであると考えられました。

¹ アンモニア処理乾草の調製と利用（北海道畜産草地学会）

しかし、アンモニアは高濃度の場合は人体に有害かつ可燃性のガスであり、非常に気化しやすい物質を高圧で液化した状態で取扱うことになるので作業者は一定の取扱い基準を順守しなければならないという制限があります。さらに、キルギスではアンモニアの入手は容易ではありません。そこで、それと同様の効果、且つ、取り扱いの容易な技術として考えられるものが、尿素を用いたワラ類の品質改善手法です。^{2,3}

このような背景を踏まえ、プロジェクトでは、昨年から、当地のセミナー会場牧場において数回にわたって品質低下オオムギ乾牧草の尿素処理試験を行ってきています。これまでの試験では、分解工程自体は適切な処理が確認できました。また、採食性についても良好でありました。今後は、更に試験を継続して、処理原料が生乳生産に及ぼす状況を確認しながら、酪農家への導入を図っていきたいと考えています。表1では、とくに消化率の改善効果について提示しました。

表1 異なる調製処理をしたイナワラのヒツジによる採食量および消化率の日本における比較⁴

種類	採食量 (g/日)	乾物消化率 (%)	有機物消化率 (%)
無処理ワラ	432	40.2	48.2
サイレージ	461	40.8	48.4
2.5%尿素処理	502	47.8	57.4
5.0%尿素処理	536	48.5	59.2
3.0%アンモニア処理	806	57.9	68.8

	
(写真1) 農場で調製されたオオムギの乾牧草。調製時に刈り取り適期を逸したものや、保管管理の不行き届きから品質が低下したものがみられる	(写真2) 水桶に尿素を添加中
	
(写真3) 溶解された尿素をオオムギ乾牧草に散布している光景	(写真4) 尿素処理後、40日間経過したオオムギ乾牧草。非常に軟らかく、嗜好性についても問題なかった。

² ワラ類の尿素処理による貯蔵性と飼料価値の改善（低コストで簡易なワラ類の調製・貯蔵法（東北農業試験場）

³ 尿素処理によるワラ類の貯蔵性と飼料価値の改善（農研機構）

⁴ ワラ類の尿素処理による貯蔵性と飼料価値の改善（低コストで簡易なワラ類の調製・貯蔵法（東北農業試験場）

プロジェクトの新活動方針

プロジェクトは、2018年7月の第2回JCCの協議や、同10月のイノベーションセンターのモデル牛舎改修計画中止を経て、成果4に関連する「生乳流通管理システムの改善モデル」の活動が、当初予定していた「集乳業者協会」と連携実施が困難となったことを受けて、2018年9月以降、プロジェクトの活動について大幅な見直しを行い、以下のような新たな活動方針を策定しました。

1) イノベーションセンターにおける活動

これまでは、キルギス国立農業大学傘下のイノベーションセンターのモデル牛舎改修を経て、それを拠点として現場研修の場所として活用することなどにより、適正技術の移転を行うことを目指していましたが、イノベーションセンターの抱える負債問題等の事情によりこれが中止となったため、プロジェクトの進め方について再検討する必要が生じました

モデル牛舎が整備されない場合の活動方法については、プロジェクト内部はもちろん、JICA本部やキルギス事務所とも協議を重ね、善後策を検討してきました。その結果、プロジェクト活動の基本となるPDMや実施体制図は変更しないものの、イノベーションセンターではモデル牛舎改修がなくても実施できるソフト部分の活動は引き実施することとしました。

また、研修の先にある普及活動も意識しながら、研修内容によっては生乳流通管理システムの改善モデルのコアファームや、以前からプロジェクトが実施している飼料生産技術等の試行的なセミナーに協力している農家(コラボファーム)を研修の場として積極的に活用することとしました。

2) 生乳流通管理システムの改善モデルについて

生乳流通管理システムの改善モデルの実証に関しては、当初計画していた集乳業者協会との連携は難しくなったものの、生乳の流通管理段階における集乳ポイント改善の重要性は変わらないことから、当初の方針を変更して、バリューチェーンの川下の「乳業会社」を巻き込んだアプローチによる取り組みを行うこととし、関係者と協議を重ねてきました。その結果、以下のような取り組みを行うこととなりました。

バリューチェーンクラスターを使った生乳流通管理システムの改善モデルの実証



- ・ 生乳の生産から加工までのラインである酪農家グループと乳業会社とを1つの「バリューチェーンクラスター」として捉えて、生乳のトレーサビリティを確保し、「生乳流通管理システムの改善モデル」の実証を目指す

- ・この「バリューチェーンクラスター」の形成には、乳業会社が主体となって対象となる農家グループを選定することで、従来よりも高い生産者乳価の設定が可能となることから、乳業会社の組織である「ミルクユニオン」と、乳業会社と生乳売買契約を結んだ「農家グループ」をターゲットグループとして、関連技術の移転を行う
- ・この実証モデルは、農家の飼養規模や飼養形態、更には集乳方法により、いくつかのタイプに分けられるが、乳業会社が主体となって選定したタイプの農家グループを対象として、集乳ポイントに対するバルククーラー、簡易理化学測定器の導入を支援する
- ・また、集乳ポイントには簡易理化学測定器を導入し、合乳前のロットの検査を迅速に行い、各農家の生産乳の乳質を把握することにより、加水が疑われる生乳の受け入れ拒否(ペナルティー)や、乳脂肪率が高い農家に対する買い取り乳価の上乗せ(ボーナス)を行う制度を導入についても技術的な支援を行う
- ・モデルの実証においては、農家グループのモデル導入に必要な経費（技術導入や集乳ポイントのインフラ、維持管理費等）が、導入後の収益性の改善により回収できることを実証する必要があり、そのために必要な情報を収集し、それぞれのタイプの持続性を客観的な数値で評価できることを目指して実施する

第3回 JCC(合同調整会議)の開催

2019年3月14日の午後3時から2時半間、農業食品産業土地改良省(農業省)の会議室で、プロジェクトの第3回合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）を開催しました。

会議には、JICA 農村開発部の平課長と渡辺囑託も出席し、イノベーションセンターのモデル牛舎改修中止に関係する議論や、第2回目のJCC以降のプロジェクトの活動に関する報告や今後の進め方について検討が行われました。

当初出席が予定されていた農業省の副大臣ケリマリーエフ氏が急遽欠席となったので、会議の進行は同省のジュマベック氏が担当し、「副大臣が欠席のため、このJCCは今後のプロジェクトの方針等の決定の場とせず、経過報告と自由な討論に留め、モデル牛舎改修に関する最終的な方針の決定は、来週ケリマリーエフ副大臣が出席するJCCの補完会議の場で議論した上で決定する。」こととされました。

会議の冒頭に平課長からは、イノベーションセンターのモデル牛舎改修の中止を決定した背景が説明され、また、JCC前の関係機関との事前協議において、モデル牛舎の整備については、その整備の場所をイノベーションセンターに限定せずに、キルギス側が関係機関と協議して、予算、人材の配置等、酪農技術の普及センターとしての機能を発揮できる可能性のある候補地を1ヵ所選定し、それを日本側が検証して判断する方針となったことが報告されました。

なお、モデル牛舎の整備に係る件については、翌週の3月18日に開催された2回目の会議において、ケリマリーエフ副大臣からJICAの方針変更について謝辞が述べられた後、以下のような提案があり、了解されました

- ・モデル牛舎の候補地については、7つの機関の代表の関係者で構成する選定委員が、各候補地の視察を行い、最終的にキルギス側総意としての1候補地に絞りこむ
- ・選定された候補地は、JICAが提示する条件を満たす資料を提出し、これをJICA側が精査した上で、7月開催予定の第4回JCCにおいて、モデル牛舎の再整備の可否を決定する

なお、今回のJCCでは、モデル牛舎整備に関する上記の議題の外、これまでの活動の報告や、ベースライン調査で選定された適正技術の紹介、更には、生乳流通管理システムの改善モデルの実証の進め方についても、報告がありました。

総合討議では、プロジェクトで取り組む適正技術や生乳流通管理システムモデルの実証については、日本側の視点だけで判断せず、キルギスの実態を把握した上で、キルギスの気候や制度、仕組

みへの適合性を考慮すべきとのコメントがありました。

**キルギス国チュイ州
市場志向型生乳生産プロジェクト**

プロジェクトソクルク事務所
英語表記住所：

1,. Institutsukaya str.,
Sokluk district, v. Frunze
724827, Kyrgyz Republic

プロジェクト農業省事務所
英語表記住所：

96 A, Kievskaya str.,
Floor 4/413, Bishkek,
720040, Kyrgyz Republic

ホームページ：

<https://www.jica.go.jp/project/kyrgyz/002/index.html>

編集者より

2018 年 7 月の JCC の議論を受けて、当初計画していた集乳業者協会と連携による生乳流通管理システム改善モデルの実証に関して計画の大幅な見直しが必要となったこと、また、同 10 月のイノベーションセンターのモデル牛舎改修計画について本部が中止を決定したことを受けて、プロジェクト活動の大幅な見直しが必要となり、その検討業務を優先させたことから、ニューズレターのコンテンツが定まらず、結局 2019 年 1 月と 4 月の発行刊を合併して今回第 6 号として発行することとなりました。

第 3 回の JCC には本部から担当課長にも出席して頂き、今後の方針について関係者の間で極めて真摯な議論がなされました。

特に、モデル牛舎改修の件については、当初の中止と云う方針が見直され、キルギス側が主体となって候補地を選定し、それが JICA 側の求める要件を満たすことを検証して、整備の可能性を再検討することとされたのは、プロジェクトにとっては、幸いであったと思っています。

今後、キルギス側が一体となって、プロジェクトの持続性を考慮して、この件についての意見が取りまとめられることを期待したいと思います。
