



家畜衛生分野のベースライン調査が本格稼働

家畜衛生分野を担当する専門家がプロジェクト開始後暫くの間、他の業務を兼務するなど取組みが遅れていたこの分野の活動が、12月以降本格的に動き出しました。

（1）搾乳衛生、乳房炎対策

搾乳衛生分野のベースライン調査として、乳頭の中から細菌などが乳房内に入り込み炎症を起こし乳量が減ってしまう乳房炎の検査、乳房炎の原因となる細菌の検査、生乳中の細菌数の検査を開始しました。

12月から CMT 変法¹と呼ばれる方法でモデル農場の搾乳している牛で乳房炎の検査をしています。12月の結果では乳房炎と判定された牛が41頭中17頭（41.5%）でした。この割合は日本各地で1970年代に実施された調査結果に平均46.6%という報告があり、この数値に近く、日本でもそうであったように乳房炎の対策を早急に考える必要がある状況といえそうです。

また2月からモデル農場において乳房炎の原因となる細菌の種類を特定する検査も実施しています。これまでのところ、日本でもみられる環境性レンサ球菌や治療が難しいとされる黄色ブドウ球菌など数種類の細菌を確認しています。

さらに2月からはモデル農場において牛から直接の乳、ミルカーと呼ばれる搾乳器具に一時的にためた乳、ミルカーで搾られた乳を冷蔵保管するためのバルクタンクに貯蔵された乳、それぞれの乳の中の細菌の数を検査しました。ある程度の細菌の混入は日本においても避けられませんが、食品の生産現場としては細菌数をモニタリングしながら少しでも細菌の少ない生乳を生産する必要があります。

これらの検査はベースライン調査として専門家と現地と一緒に活動するキルギス人獣医師が協働で実施していますが、この20代の獣医師は学生時代にピペットも扱ったこともないとのことで検査に興味を持ち一生懸命に取り組んでいます。

これまでに得られた結果については、乳房炎の検査では今後夏に向かい気温の上昇で細菌が活発になり乳房炎の感染率が高くなる可能性があること、細菌検査においてはインキュベーターなどの機材が未整備で検査の精度に不安があること、検査キットの数量に限りがあり限られた回数しか検査できていないことなどの課題があります。

したがって、現時点の数値に一喜一憂したり性急にベースラインの数値として設定したりせず、今後も継続したモニタリングを行いながら、全体像をつかむことが重要だと思います。そして、飼育環境の改善、搾乳手順の見直し、薬液による乳頭の殺菌の導入といった、乳房炎対策などの活動につなげたいと考えています。今回使用している乳房炎の検査診断液や細菌数の簡易検査キットはキルギスにおいても調達できるため、持続性においても期待がもてると思います。



写真1：乳房炎検査を行うキルギス人獣医師



写真2：生乳中の細菌数の検査

¹ California Mastitis Test (CMT)：乳の界面活性剤による凝集と pH の変化で診断する検査方法

(2) 獣医師の実態調査

プロジェクトが技術普及の一翼を担ってもらいたいと考えている民間獣医師などの勤務状況、技術水準、課題となっている病気などの実態は、日本側のこれまでの調査では必ずしも十分に把握されていませんでした。

そこでベースライン調査としてチュイ州内で働く 17 人の獣医師らにアンケート調査を実施しました。調査内容は農業大学獣医学部長や現場の獣医師と相談して作成しました。今後集計をすすめるとともに実際に活動現場も見ながら適正技術を特定したいと考えています。しかし、17 人中 9 人が 60 才以上という年齢構成の獣医師のグループに、どのような研修を行うか十分に検討する必要があると考えています。

農業及び食品産業からの副産物の有効利用

地域酪農家の実情調査結果から、チュイ州の酪農経営においては、粗飼料の安定的な確保について課題が多い事がわかりました。これまで、大麦、小麦、トウモロコシ等、各種飼料作物の栽培・利用等について調査を行ってきましたが、農業及び食品産業からの副産物についても、粗飼料として有効的なものがあるということが確認できました。

(1) ビートパルプ（砂糖大根の搾り粕）の利用

冬季の飼料確保対策の一環として製糖工場で排出されるビートパルプ（砂糖大根の搾り粕）を利用している農家がいるという情報を得て、チュイ州内の精糖工場 2 社を訪問して、排出されるビートパルプ及び糖蜜の利用状況を把握し、これら食品産業副産物を補助飼料及び飼料調製目的に利用する際の課題について調査しました。そこで分かったことは、

①ビートパルプの発生は 11 月～2 月までに限定されていること、②ビートパルプは水分含有量が 90% 近いので運搬コストがかかることから、工場近隣の農家の利用に留まっていること、③同時に発生する糖蜜（モラセス）は、コニャック製造会社に販売されるとともに、酪農家にもドラム缶単位で販売されているということでした。



写真 3 : 零下 20°C を下回る工場圃場で保管されているため完全に凍結したビートパルプ



写真 4 : 酪農家の庭先で保管されている給餌前のビートパルプ。水分調製が適切にできればサイレージ調製も可能である。



写真 5 : ビート由来の糖蜜

購入原価が安いことから、一部の酪農家では、粗飼料の不足する冬場に、ビートパルプ単味で多給し過ぎて様々な弊害（軟便、乳量低下、繁殖障害等）が発生していました。一方、夏場は水分量の多いビートパルプをそのまま保管するとカビが発生して腐敗するので、通年利用できない等の問題が確認されました。

そこで、プロジェクトとしては、ビートパルプの水分調整後のサイレージ化による貯蔵技術の開発とその給与技術を「適正技術」として特定して、その技術の改善、普及に取り組むことにしました。また、安価に入手可能な糖蜜（モラセス）については、ヘイレージ（低水分サイレージ）調製の際の乳酸発酵促進材としての利用が可能なことから、キルギスで粗飼料として利用される麦わらや放牧地の刈り取り野草のヘイレージ調製の際の糖蜜利用技術を「適正技術」として特定しました。

（２）ウォッカ製造残渣の利用

小麦由来のウォッカの製造副産物（小麦を発酵させて発生したアルコールを含む小麦滓の液を蒸留させた残り）を補助飼料的に利用している農家がいるという情報を得て、その概要を調査しました。聞き取りによれば、当地の酪農家や肥育農家がこれを飼料利用するようになったのは7年ほど前からとのことで、当時工場できた現物は産業廃棄物扱いで、窪んだ空き地に廃棄されていたところ、それが池のようになってくると周りの放牧牛が自然に集まってきてそれを喜んでなめる光景が見られるようになったそうです。これを見た農家が、これは餌として利用できるかもしれないと思いついて自分の牛に給与を試み、給与方法や量などについて様々な面から試行錯誤を繰り返しました。



写真6：乳牛に給餌前のウォッカ製造時に生産される副産物

その結果、肥育牛の増体量や乳牛の生乳生産量の増加に効果的であることが確認され、それから口コミで農家間に評判が拡大し、現在では、聞き取り者在住の村の30～40%にあたる酪農家が、この「小麦発酵後の搾り粕汁」を飼料として利用しているということでした。

給与方法は、アルファルファ等の乾牧草に液を振りかけて、よく攪拌・給与しています。これについては、乳牛の補助飼料としての利用が可能なことから、プロジェクトとしては、その利用技術について更なる調査・検討を行うこととしています。

給与方法は、アルファルファ等の乾牧草に液を振りかけて、よく攪拌・給与しています。これについては、乳牛の補助飼料としての利用が可能なことから、プロジェクトとしては、その利用技術について更なる調査・検討を行うこととしています。

（３）ビール滓の利用

また別ルートで産業副産物有効利用の情報を得て、ビール製造会社及びその傘下にある肉牛肥育・酪農牧場を、訪問・調査しました。調査できた企業はキルギス最大手のひとつです。その中・長期的企業戦略として、国内のみならず輸出事業を開始しており、特にカザフスタンへのビール輸出は好調のようです。副産物として生産されるビール滓については、一日あたり平均30トンの生産があり、他の企業のものと比較すると同社のものは水分含量が少ないことから品質的に好評価を得ています。ほとんどは同社関連牧場において飼料として利用されていますが、外部への販売も行っています。



写真7：農家の庭先で保管されたビール滓。貯蔵飼料の可否は適切な水分調整がカギとなる。

関連牧場の概要は、肉牛肥育事業が主体で現在の総頭数は約1000頭です。敷地面積は800ヘクタールで、牛種はアラトウ種とシンメンタール種の交雑を飼育しています。酪農も行っており、搾乳牛頭数は約80頭で個体当たり平均乳量/日は15kgです。給与飼料はアルファルファの乾牧草（6kg）、大麦粉（5kg）、それに副産物のビール滓（40kg）を給与しています。飼料の設計については、牧場の関係者が様々に試行錯誤した上で現在の状況になっていますが、牛の健康状態は良好で肥育についても生乳生産についても効果が認められるということでした。



写真8：ビール滓の拡大写真

今後、プロジェクトとしては、特に大多数である中・小規模の酪農家がどのような形でビール滓

を飼料利用しているのかについて調査を行います。更に、貯蔵飼料としての観点からビール滓の有効な保存方法を検討し、特に深刻な冬場の飼料として効果的に利用する適応技術を検討します。

繁殖関係の技術移転とモデル牛舎での実証着手

これまでのベースライン調査及び12月に開催した繁殖TOT検討会の議論を踏まえて、成果3の繁殖分野では、1) 定期的な繁殖検診と子宮の積極的治療法の導入による空胎期間の短縮、2) 超音波診断装置及び模擬直腸検査実習による繁殖診断技術の向上、3) 客観的な直腸検査結果の記録法の導入による繁殖障害牛の的確な診断、を「適性技術」として特定しました。

これを受けて、1)～3)の技術について、イノベーションセンターのモデル牛舎でその有用性の実証を開始するために、1月以降、以下のような技術をカウンターパートに移転しています。

(1) 表計算ソフトを使った繁殖管理

定期検診の対象牛の選定の際には、過去の繁殖データから対象牛を選抜できる表計算ソフトを使うとことを検討しています。日本では過去にこの種のプログラムが開発され、個別の農家で活用されていたことがありましたが、その後は、牛群の乳量データと一緒に管理するようなソフトが開発されて、搾乳装置とセット販売されるなどしているため、牛群繁殖管理のみを目的とするソフト自体を入手することが困難な状況となっています。

そこで、福島県白河にある家畜改良センターの職員が過去に農家指導用に個人で開発したエクセルの表計算ソフトを譲り受け、これをロシア語対応に改良して、まずはモデル搾乳牛舎での利用を試みています。

このソフトにモデル牛舎のデータを入力して、飼養されている約50頭の牛の定期繁殖検診に使うことを目標としています。現状の牛群の繁殖状況は、ノートに手書きで記録された繁殖記録(発情、治療、人工授精(AI)等)で確認しています。

この方法だと定期検診対象牛(例えば、AI後30日～45日後の牛)を特定するのに時間がかかるので、繁殖管理ソフトを使って、対象牛を検査当日に迅速かつ的確に選定できる体制を目指しています。

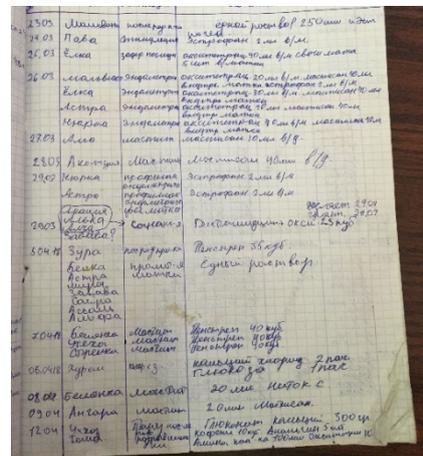


写真9：現在使用されている記録ノート

(2) 繁殖検査結果の記録方法の改善

直腸検査による繁殖検査の際の記録法として、検査に携わる者が複数名いても過去の検査記録を誰もが把握でき、検査履歴を参考に診断できるようにするために、卵巣、子宮の診断結果について図による記録方法を導入することとし、カウンターパートに技術移転を行っています。

その技術移転の際に実施する直腸検査は主観的な検査であることから、診断精度を高めると共に、客観的な検査結果を踏まえて治療方法を検討できるようにするため、携帯型の超音波診断装置を使って実際の卵巣や子宮の状況を超音波の画像で確認しています。

ソクルクモデル農場の研修準備室整備

本プロジェクトでは、2018年秋の完成を目指して、モデル牛舎の改修整備を行います。これが予定通りに完成したら、ここが技術移転の拠点となるわけですが、そのための研修の準備や資機材の保管場所となる作業スペース兼倉庫を、先立って整備しました。本プロジェクト副マネージャーでソクルク農場長でもあるルスクル氏の配慮で、農場ゲートに近い一室が用意され、これを改修して水回りや電気などを整え、事務机やラック等の備品を揃えました。既に家畜衛生管理分野の活動として、PL テスターを使った乳房炎検査等が定期的実施されていますが、この作業に必要な資機材はここに保管されています。また、実際に数多くの研修が始まれば、そのための打合せや研修資料を整える事務作業などを、この農場で働くカウンターパートたちと共にやる場所となります。



写真 10 : 研修準備室の入り口



写真 11 : 準備室の内部の執務スペース



写真 12 : 倉庫には研修用資機材を整備・保管中



写真 13 : 資機材を洗う巨大なたらいと温水器も整備

要人のプロジェクト視察と意見交換

1月から3月にかけては、中央や地方政府要人のプロジェクトサイト訪問や、活動についての問い合わせ等があり、プロジェクトを紹介する機会が多くありました。

まず、1月中旬には、集乳業者協会のドゥルス会長を通して、国会議員のNo.2で酪農や乳価について関心の高いIsa Omurkulov議員から、プロジェクトの概要の説明を求められ、面談する機会を得ました。

プロジェクト側からは、「EEUの市場要求を満たす生乳の生産量」を増やすためには、生産現場と生乳流通段階の技術改善が必要であり、プロジェクトはそのために必要な適正技術を特定してその改善を行う「技術協力」プロジェクトであることを説明しました。また、それらの適正技術の定着のためには、それらの技術を巡る「制度や仕組み」の改善が重要である点を強調して説明しました。

Isa議員本人も牧場を保有していることから、「酪農を巡る制度や仕組みの改善には大変興味があり、その改善のためにはキルギス側の行政サイドの理解が必要である。酪農関連の制度面からどのような改善が必要なのかについて、プロジェクトと行政機関の責任者を交えた意見交換会を開催したい」との提案がありました。

また、その後このIsa Omurkulov氏からの紹介で、キルギスで最も搾乳牛頭数の多い「カントミス社」の筆頭株主(Akylbek Zhaparov氏、国会議員でもある)から要請があり、同社の酪農場を視察して技術的な助言を行うと共に、酪農を巡る制度、政策面に関する意見交換を行う機会がありました。

さらに、2月には、副首相のDaiyr Kenekeev氏と、ソクルク郡長のSatkeev Bolot Djantaibekovich氏が、それぞれイノベーションセンター並びに畜産草地研究所を訪問した際に、面談する機会がありました。その際、プロジェクトのニューズレター等関連資料を手渡し、プロジェクトの活動概要を説明すると共に、ソクルク郡内にあるキルギス農業大学傘下のこの2つの機関との連携協力がプロジェクトの運営には不可欠である点を強調し、今後の関係機関の一層の協力に対して理解を求めました。

以上のように各レベルの政府関係者との面談の機会を多く得られたのは、プロジェクトの広報活動として有意義でした。また、このような関係が、プロジェクトの成果5の活動に有益に繋がることが期待されます。



写真14：キルギスの副首相のCP機関訪問(右から4人目)



写真15：ソクルク郡長のモデル農場訪問(右)

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

4月中旬にプロジェクトのカウンターパートやワーキンググループの幹部を対象とした国別研修が実施されたことから、その準備等に追われて、本来であれば4月上旬のニュースレター第3号発行が1ヶ月以上遅れてしまいました。

国別研修は予想以上の成果が得られたことから、詳しくは、次回のニュースレターでご紹介したいと思います。その目的は、「日本の酪農を巡る制度や仕組みを知り、キルギスの酪農施策の改善に繋げる」ということでした。

技術協力プロジェクトで相手国に移転した技術がその国で普及定着するためには、技術を支える制度や仕組みの改善が重要であると考えています。

記事にも紹介した畜産関係に関心のある政府要人と良好な関係を作ることは、今後、制度仕組みに対する提言の具体化を進める上でも重要ですので、引き続き広報活動にも力をいきたいと思います。