

肉牛増産を目指すラオス人民共和国ビエンチャン近郊一農村の取り組み

| | |
|-------|--------------------------|
| 誌名 | 畜産の研究 = Animal-husbandry |
| ISSN | 00093874 |
| 著者 | 尾台, 昌治 |
| 巻/号 | 66巻12号 |
| 掲載ページ | p. 1225-1230 |
| 発行年月 | 2012年12月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



肉牛増産を目指すラオス人民共和国 ビエンチャン近郊一農村の取り組み

尾台昌治*

1. はじめに

平成23年2月、社団法人畜産技術協会が平成22年度に実施した海外畜産技術協力支援事業「ラオス人民共和国小規模協力事業—ビエンチャン県肉用牛振興小規模技術協力プロジェクト」の事業評価を行うための現地調査に参加する機会を得た。

この小規模協力事業は肉用牛生産において隘路となっている現地の技術問題の解決を目指し、短期間の専門家派遣、指導に必要な若干の機材供与などから構成されていた。事業評価はこの事業に提供した技術、資材の定着・活用状況などを調査し、成果の客観的な評価を行うものである。

ビエンチャン県肉用牛振興小規模技術協力プロジェクトはビエンチャン県トラカン郡バンクエ村の県および郡から認可を受けた NGO 団体、商業肉用牛飼養振興グループ (Beef Cattle Raising Development Group for Commerce BCRGC) に対して実施された。このプロジェクトの経緯を含め実施事前調査や実施状況、事業成果は畜産技術協会によって公表されている。今回は事業評価を行う中でプロジェクトを実施したビエンチャン県トラカン郡バンクエ村を主体に農村の実態、肉用牛飼育農家の実情を中心にまとめてみたので報告する。

2. これまでの肉牛の飼育

(1) ラオスの畜産事情

ラオス政府、県、郡当局は従来からの焼畑農業から脱却し、森林保護による環境保全を図り、持続可能な農業による食料生産、農畜水産物の生産向上政策を志向している。このような中で肉牛飼育農家も肉用牛を増やし国内向け牛肉の流通量を増加して農家の所得向上、さらに経済発展が目覚ましい隣国タイ国への輸出によって外貨獲得を目指している。ラオスの首都ビエンチャンはメコン河沿いにあり、

市街から対岸にタイ国シーチェンマイ町を望める。以前から船によって両国の交易が行われていたが、ビエンチャンとノンカイ市の間に「友好橋」が架けられ鉄道と道路で結ばれ、物流の交流が盛んになっている。このような関連からビエンチャン近郊の言語、文化、食べ物などは対岸の東北タイのそれと非常に近く、経済の発展に伴って畜産物の需要が増加している。

事業報告書によると農業全体の生産額に占める畜産の割合は34.4% (2007年) と大きな比重を占め、このうち牛9.65%、水牛8.03%、豚14.20%、家禽3.28%、緬山羊0.23%となっている。飼養頭数ではそれぞれ1.49百万頭、1.15百万頭、2.54百万頭、21.98百万頭、0.28百万頭 (2008年) となっている。このうち牛62,000頭、水牛27,000頭が生体で輸出生産され、牛肉の生産量はそれぞれ11,076t、10,156t (2009年) となっている。この中で牛としているのは写真1に示した小さい躯体の在来牛と考えられる。乳牛については極めてわずかな頭数が北部の中国国境付近で飼育され、牛乳の生産はほとんどないといわれている。

(2) 農村を取り巻く環境と生活

バンクエ村はビエンチャン市の北方約60km、細くて舗装状態が良くない国道10号線を車で約90分のところにある。道中の道沿いは水田や野草地が広がり、



写真1 国道を横切って放牧地から家路に帰る牛群

* JICA シニアボランティア (Masaharu Odai)

ところどころにある集落の家屋は木造平屋建てが多い中にモルタル壁の家が混在し、タイ東北部のように高床式の木造家屋は少ない。

ラオスは熱帯モンスーン気候帯に属し、5月から10月が雨期で平原部の年間総雨量は1,500~2,000mmで日本の平均雨量1,700mmよりやや多い。乾期は11月から4月でこの期間はほとんど雨が降らない。村は低い山とメコン河の支流である水量の豊富なナムナグン川に囲まれ、低地は水田で、高い土地は灌木、野草地が広がり畑としての利用はあまり見られなかった。沿道の水田は自然雨水によるイネ栽培で灌漑施設はなく、乾いた水田に水牛と在来牛が放牧されていた。また、村までの沿道で水田の放牧から所有者の家に帰る数頭から20頭程度の牛群に遭遇し、草を求めて移動する伝統的な放牧飼養が現在も行われていることがうかがわれる(写真1)。しかし、バンクエ村に入ると灌漑のための大きな水路工事が着々と進められ、さらに一部は完成した灌漑によって稲作と生食用トウモロコシ栽培(スイートコーン)、野菜の輪作が行われている。灌漑水は川の上流のダム湖から導いている。このように水に恵まれた環境の中で村の多くの農家は、同じ水田にイネと年に2~3回スイートコーンを栽培し、子実部(乳熟期の雌穂)を村内のトウモロコシ加工工場に販売している。

村落は国道沿いに集中し、銀行、郡庁舎や小・中学校さらに住居の軒に屋根を設置した開放的な食堂が数軒、衣類や小間物を売る雑貨店があつて繁盛してにぎやかである。食堂の食材はご飯、麺類と品ぞろいも多く、メニューによって卵、肉が豊富に使われている。以前長期滞在した東北タイの同規模の村落と比較してこの村の生活水準の方が高いと思われる。これはトウモロコシ工場の整備による雇用の創出やスイートコーン販売収入などが影響しているのではないかと考えられる。また、食事代はドルの支払いも可能で、60歳代のおばあさんが暗算で為替レートをもとに請求し、後から検算しても全く間違いがなく教育水準も相当に高いものと感心させられた。

(3) 飼料資源としてのトウモロコシ

灌漑の設置によりトウモロコシの通年栽培が可能になりこれを利用してスイートコーンの缶詰やジュースを製造する加工工場が村の中心部に整備

されている。加工工場の1日当たりの処理能力は4ha(子実部で40t)で、入荷したスイートコーンは直ちに人力によって殻皮がむかれ、機械によって子実を芯から削り取って缶詰や紙パックジュースに加工する(写真2)。工場副産物として殻皮や子実の核部が残留した芯が1日26t排出されている。また、スイートコーン収穫後の畑地には80~90tの茎葉部が未利用で残留している。スイートコーンの栽培は工場との契約に基づき行われ、2010年の1月から3月までのスイートコーン収穫面積は256haでこのうちバンクエ村48ha、残りは川を渡った隣村で208ha栽培されている。工場生産計画では当面収穫面積を年間1,000haとしており、これらから出る副産物の量は6,500t、茎葉部22,500tとなる。村の栽培面積48ha(年4回栽培)分だけでもそれぞれ1,250t、4,220tと膨大な量となる。

このように村の肉牛農家にとってスイートコーン栽培は、牛の飼料となりうる極めて有用な未利用飼料資源が存在する恵まれた環境にあるといえる。



写真2 入荷したスイートコーンの殻皮の剥きとり作業

(4) 肉牛の種類と飼育方法

バンクエ村におけるBCRGC会員の肉用牛農家は23戸で組織され、会員それぞれの所有地面積と飼育頭数は表1のようにになっている。所有地が1~50ha、所有頭数が5~160頭と会員によって極めて差異が大きく、すべての農家で自然交配による繁殖用として雄牛を飼育している。

ラオスにおける肉用牛の体重は成雄で300~350kg、雌200~250kg、体高はそれぞれ110、95cmと隣国タイの在来種より小さい極小体型で耐暑性、耐病性やダニなどの虫害にも強く、極めて粗放性の高い在来種である。毛色は黄褐色や灰白色が大部分で一部黒色近い牛もいる。雨季は林地や道路沿いに移動放牧し、

表1 BCRGC会員とその肉用牛飼養頭数と土地面積 (単位:頭, ha)

| | 名前 | 住所 | 飼育頭数 | | 合計 | 土地面積 |
|----|------------|-------|------|-----|-----|-------|
| | | | 雄 | 雌 | | |
| 1 | タン ワンワイ | ブンパバ | 15 | 145 | 160 | 50 |
| 2 | タン クムトム | トムカボン | 10 | 141 | 151 | 20 |
| 3 | タン ペム | カイソワ | 2 | 11 | 13 | 3 |
| 4 | タン トイプーカン | ブンパバ | 7 | 58 | 65 | 12 |
| 5 | タン トイ | ブンパバ | 5 | 53 | 58 | 6 |
| 6 | タン シャムトン | トムカボン | 5 | 45 | 50 | 12 |
| 7 | タン プッタセン | トムカボン | 11 | 31 | 42 | 3 |
| 8 | タン シカマン | バンジョン | 8 | 14 | 22 | 3 |
| 9 | タン ダムバンジャン | トムカボン | 3 | 17 | 20 | 5 |
| 10 | タン ブンハンインカ | ブンパバ | 1 | 6 | 7 | 2 |
| 11 | タン フリ | トムカボン | 1 | 4 | 5 | 2 |
| 12 | タン ブルホン | トムカボン | 4 | 26 | 30 | 1 |
| 13 | タン ブンメイ | トムカボン | 2 | 13 | 15 | 2.5 |
| 14 | タン アンディ | トムカボン | 1 | 10 | 11 | 1 |
| 15 | タン カムダム | トムカボン | 2 | 17 | 19 | 1 |
| 16 | タン カンペイペイ | トムカボン | 1 | 10 | 11 | 1 |
| 17 | タン プー | トムカボン | 1 | 9 | 10 | 1 |
| 18 | タン リンカイカマイ | ブンパバ | 1 | 6 | 7 | 2 |
| 19 | タン スアン | ポンロン | 10 | 30 | 40 | 12 |
| 20 | タン ルンヤ | トムカボン | 5 | 22 | 27 | 5 |
| 21 | タン フォンサ | トムカボン | 3 | 24 | 27 | 2 |
| 22 | タン ラングン | トムカボン | 1 | 5 | 6 | 1 |
| 23 | タン プーケオ | トムカボン | 1 | 11 | 12 | 3 |
| 合計 | | | 100 | 708 | 808 | 150.5 |

乾季は稲収穫後の水田に放牧し、栄養価の低い野草や切り株の稲ワラを食べさせていた。農家は牛を繋ぎ、飼料作物を栽培し、飼料を与え、牛の健康を意識するといった飼養管理の概念は乏しく、牛を捕捉することもなく、個体の識別もなく、朝放牧場所に移動し、夕方集め、その折りに保管した稲ワラや家庭から出る野菜の残渣を給与していた。したがって牛は年間を通じて痩せ、生産性も非常に低い状況であった。また、最近まで去勢も原始的に精巢を木槌などで叩きつぶすなどで行っており、人工授精については全く行われていないのが現状である。肉質は濃厚飼料の給与がなく、飼育期間も長いために大変硬く、肉色は濃紅色である。このように肉用牛飼育に対して飼料の購入など金銭的な投入をしないで、周辺の草や稲ワラを活用して飼育し生体で牛を販売してきた。

水牛については大部分がタイ国に肉用として販売され、急激に飼育頭数減少しているといわれ、見る機会は極めて少なくなっている。

3. 肉牛増産の具体的な取り組み

(1) 肉用牛の改良

BCRGCは輸出も志向するラオス国内初の商業飼養グループで従来の低投資、粗放型の飼育からの脱却を目指し、牛の大型化、肉質の改善、飼料基盤の質的量的な改善、さらに生産効率の高い飼養管理技術を導入して付加価値を高め、肉用牛の産地として地域を活性化しようとしている。しかし、これらを改善するための知識や技術は政府を含めラオスにはなく肉用牛飼養の先進国である日本に技術協力を要請し、これを受けて実施されたのが今回のプロジェクトである。

肉用牛の取引が生体重主体で行われる限り牛の大型化が何より早急に求められる。現有の在来種はあまりに体躯が小型で体重も軽量で、熱帯域に適合する性質が優れていても効率的ではない。したがって牛群の改良、更新にはブラーマン種のような熱帯に適した体躯の大きい品種を導入し、人工授精などの技術を駆使して増殖を図ることが改良の早道である。しかし、人工授精技術を実施するための精液採取や保存施設も皆無で種雄牛すらいのないのがラオスの現状である。加えて、政府や県の融資がなく、銀行の金利も高く、さらに所有土地面積 20ha 以上を有して 150 頭以上の肉牛を飼育している 2 農家以外は土地面積、飼育頭数も小規模農家にとって牛群を改善するための元牛を購入する代金を捻出するのも困難である。また、現在飼育中の雌牛群に大型の種雄牛をダイレクトに投入しても乗駕時に種雄牛体重を支えることが不可能である。

このようなことから会員 2 番農家では体躯の大きさによって雌を 3 群に分け、市場からブラーマン種が混じった体躯の大きい雑種雄牛を購入し、体躯に合った雌群に投入している。このほか経済的に余裕のある農家では、最近、ブラーマン種の雄牛 1 頭、雌牛 3 頭を購入し、現有牛群と別飼で飼い始めたこと嬉しそうに見せてくれた。飼育頭数が 150 頭の 2 農家を除いて大部分は経済的に余裕のない小規模な肉用牛農家であり、これらの農家の牛群改善には、体躯の大きい雄牛を別の会員農家から調達するか市場で購入し、長い年月で徐々にブラーマン種の血統を濃くしていくことが最善と考える。

(2) 飼育方法の改善と飼料の確保

会員の土地面積、飼育頭数はそれぞれ 1ha から 50ha、5 頭から 160 頭と大きな差があるが、いずれの農家とも移動放牧は行っておらず所有地に囲い柵を設置するなどによる定置放牧飼育(一定の場所に牛を囲った飼育)となっている。これを土地面積当たりの飼育頭数で見ると全体では 1ha 当たり 5.4 頭となる。沖縄県での野草地でも 1ha 当たりの牧養力は 1~1.5 頭、これと比較しても極めて過放牧である。土地面積が少ないほどこの傾向が顕著で 1ha に 10~30 頭、体躯が小型な牛であっても超過密な放牧となっている。会員 2 番の農家、あるいは一部の農家でルジグラスを栽培し、雨期はこの青刈り、乾期は保存した稲わらを給餌していた。土地面積が

1ha と小規模農家は、以前移動放牧を主体に雨期は雑草の青刈り、乾期サトウキビ、収穫後の稲の残渣などで飼育を行っていた。しかし、移動放牧地の減少や自動車の普及によって道路での牛の移動が難しくなり、さらに灌漑施設の導入でトウモロコシや野菜などの通年栽培が可能となり、これらの残渣の給餌によって定置放牧飼育へと移行が急速に進み、以前の頭数を確保しているものと考えられる。

プロジェクト前はいずれの農家とも濃厚飼料の給餌もなく、雨期、乾期とも飼料不足をきたし、管理技術も知識もなく放牧に頼るだけであり、これらの農家にとって肉牛を増頭して収入を上げたいとする意向を叶えるためには飼料基盤の整備が不可欠であった。このような中でトウモロコシ加工工場の稼働によって連日排出されるトウモロコシ雌穂の殻皮と芯(コブ)の利用に目が向くのは当然である。しかし、これらの副産物(副産物)は嗜好性も栄養価も低く、さらに数時間の積み置きで急激に温度が上がり、変質して鮮度が落ちて嗜好性がますます低下して残食量が増える。そこでこれらを有効に利用するサイレージ技術の導入および利用、併せて肉用牛の管理技術の習得、飼料作物栽培と利用技術の導入が必要となっても不思議ではない。

プロジェクトで派遣された 2 名の専門家は 5 月から 8 月までの 70 日間精力的に活動し、肉用牛の基礎的な飼養管理技術や知識を会員に指導し、飼槽の設置、耳標による個体識別や個体管理簿の作成、去勢法の簡易化、駆虫剤の投与方法、飼料給与量の計算やミネラル給与などの技術、知識は農家に理解され実際の管理の中に取り入れられている。飼料作物関連では栽培法、管理と利用法など指導された方法がすでに現場で実行されている。これらの中でサイレージの調製については農家の要望も高く、指導された方法で殻皮のサイレージを調製して給餌し、採食も良好な結果となっている。しかし、殻皮のサイレージの調製方法を見た限りでは小型の一枚刃の切断機に殻皮を数枚ずつ人力で投入、細断して 180l のドラム缶に詰め込み、これを密閉して上からタイヤなどで重しをしていたが、日常的にこの方法でサイレージを調製し、給餌しているとは考えられない(写真 3)。また、2 戸の農家でビニールシートの上に殻皮を積み上げ、上からビニールシートをかけたトレンチ型のサイレージも見たが内部の機密と密度の

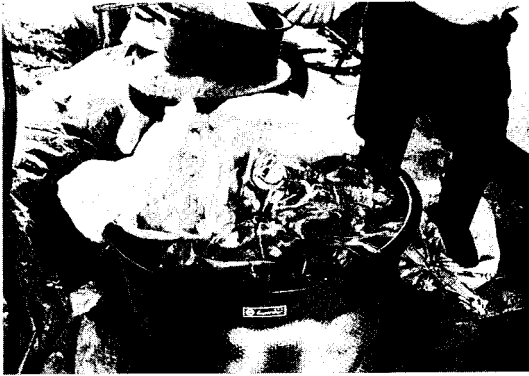


写真3 プラスチック容器によるスイートコーン
殻皮と芯のサイレージ



写真5 ナイロンバックによる殻皮のサイレージ
(掃除機で空気を排除)



写真4 現地で行っていた殻皮のサイレージ

確保が不十分でとても給餌できる品質ではなかった(写真4)。農家はサイレージによって貯蔵性がよく、牛の嗜好性も高いことは理解できているが実用段階で殻皮サイレージを大量に調製する方法を会得できておらず、現在も加工工場からでるトウモロコシ殻皮と芯を直接給餌しているのが現状である。また、雌穂を収穫した後のトウモロコシ茎葉は全く利用されていない。加工工場からでる副産物と子実収穫後のトウモロコシ茎葉の有効利用とサイレージ調製の簡素化がこの村の肉用牛増産の決めてとなるが十分に活用できる技術域に達していないのが現状である。

ちなみに著者らは調査の合間に市販されている厚手の大型ナイロンバック(袋)に殻皮を詰め、内部の機密と密度を上げるために掃除機でバック内の空気を排除する方法でバックサイレージの調製を試みた。この方法は簡単で極めて密度が高く、良質なサイレージが調製でき、屋外で気温に関係なく保存できる特徴がある。しかし、加工工場から出る殻皮は

子実の収穫の際にトウモロコシの茎部から雌穂をもぎ取って収穫するために殻皮の基部に非常に鋭利で硬い突起ができ、これがバック内の機密を高める際にナイロンに刺さって穿孔ができ、機密を長く保てなかった(写真5)。いずれにしても機械や資材が不足する下でこれらの貴重な飼料資源を有効に活用し、農家取り組みやすい簡素な方法、かつ実用レベルで大量にサイレージ調製する方法を確立する必要がある。

4. 今後の問題点

(1) 加工工場副産物とトウモロコシ茎葉の早急なサイレージ調製の確立

スイートコーンの栽培は加工工場の計画に沿って栽培され、栽培の地域や圃場面積などによって播種や収穫時期はある程度指定されていると考える。したがってほぼ毎日一定量が定まった場所に排出される工場副産物とこれに反し不定期な時期、拡散した栽培場所、不確定な量がでる茎葉部とはサイレージの調製方法や利用法がおのずと異なる。

工場副産物である殻皮と芯は工場内で別々な場所で分離されて排出される。芯にはスイートコーンの胚が付着しているが粉碎などで人手をかけても嗜好性が悪いので用途は別途考え、殻皮のみ利用する。殻皮や茎葉の運搬はBCRGC共有のハンドトラックで行える。プロジェクトで指導したプラスチック容器(ドラム缶型)によるサイレージ調製は容器の値段も高く、詰め込み量も少なく、踏圧・密閉作業が難しいなどいろいろな条件から判断して実用的ではない。まともな機械力もなく、穴掘りにはスコップといった中で省力的に大量にサイレージを

調製するためにはバンカーサイロが良いと考える。まず、1.0~1.5m 四方、深さ1.0mの穴を掘り、穴の内部全面にビニールを敷き詰め、そこに新鮮な殻皮をどんどん投入し、密閉度と密度を高めるため踏圧する(この際蛋白質の補給と嗜好性を高めるためにビール粕の添加ができれば好ましい)。そして殻皮を穴以上に積み上げ、その上にビニールシートをかける(殻皮の基部の突起でナイロンシートが破れるのを防ぐ)。最後に穴の開いていない厚手のナイロンシートで全体を覆い、ナイロンシートの縁に土を被せて空気を遮断する。できれば落下物からナイロンを保護するために古いシートで覆い、古タイヤなどで重しをする。踏圧と空気の遮断が十分にできればこれで400~450kg/m³の殻皮が貯蔵でき、2~3週間で極めて良質なサイレージが得られる。飼育する牛の頭数によって穴の数と穴の大きさを変えて対応でき、ナイロンシートは丁寧に扱えば2~3回は使用でき、掘った穴は何度でも使うことができる。また、集落の狭い範囲に会員が居住しているので共同で穴を使い、協力してサイレージ調製作業と利用することも一つ方法である。

トウモロコシ茎葉の場合もプロジェクトで購入した切断機より強力な中型の切断機(カッター)が入手できればトウモロコシを人力で刈り取り、運搬し、このカッターで茎葉を1.5cm程度に切断し、上記の殻皮サイレージと同様な方法で穴に詰め込むことによって質の良い茎葉サイレージが調製できる。このほかの方法としては著者らが試行した厚手のナイロンバックに切断した茎葉をバックに詰め、掃除機で空気を抜き、密閉するだけで簡単にサイレージが調製でき、しかも屋外放置で良品のサイレージが得られる。

(2) 人工授精技術の導入と普及

ラオスの小型肉用牛を効率的に改善するには人工授精技術の導入が不可欠である。しかし、人工授精の知識はあるが国内に器具も液体室素、それを入れるジャーもない中で現状ではラオスの農林省と相談し、JICA などから繁殖の専門家、あるいは人工授精技術を持った青年協力隊員の派遣を要請し、現場で人工授精体制の実績を築きあげると同時にラオス青年を育成するのが最も早道と考える。

(3) 肉用牛の大型化、産地化に伴う問題点

今後肉用牛の大型化、産地化に伴っていろいろな

困難な問題が発生してくる。限られた地域の中で頭数の増加、粗放化から集約的な飼育に伴って十分な放牧地が確保できるかどうか。増加する飼料摂取量に対応できる飼料が確保できるかどうか。過密放牧による雨期の泥濘化。大量に排出される糞と尿による環境汚染、糞尿の有効な利用方法の確立など大きな問題に直面することになる。特に糞と尿の処理と利用についてはどの国でも解決に困難をきたしている問題なので常日頃から圃場に還元するような配慮が必要である。

(4) 後継者の育成

BCRGC 会員との会合、村内や加工工場を回って気づいたことは若者が少なく、年配者と女性が多いことである。村を肉用牛の産地として発展するためには若い力が不可欠である。肉用牛の飼育によって他産業に匹敵する収入を上げ、若者が魅力を感じる仕事になるかどうか、あるいは生産した良質肉をレストランなど他産業との連携によって提供するなどの道も模索し、若者を村に引き留める努力が望まれる。

5. 最後 に

短日間であったが畜産技術協会による短期プロジェクトに対し、その現場に赴いて事業評価を行うという貴重な経験を得た。率直な感想としてよくぞ小さな村のBCRGC組織を予備調査で探し、村の要望に即した技術指導を実施し、そして指導した技術が確実に地域に根づいていることに驚いている。また、BCRGC が数日の訪問にも関わらず珍しい料理を持ち寄って盛大な送別会を開催し、友好の印として白い糸で手首に輪を作ってたくさん巻いてくれた。これもプロジェクトが成功し、村人が感謝している証と感銘している。

今回の技術指導は肉用牛の飼養管理技術における基礎的なものであり、これらをいかに実用的な方向に引き上げて発展させるかが今後の大きな課題である。専門家の派遣を含めたさらなる技術支援の継続が望まれるところである。最後にこの原稿を書きながら会員の温和な顔、村の風景、うまかったスイートコーンのジュースを思い出す度にBCRGCと村の発展を願い、そしてこのような機会を与えてくれた畜産技術協会および適切なアドバイスと相談に応じてくれたもう一人の事業評価現地調査団員の安武正英氏に深く感謝いたします。