

中国酪農の現状と直面する畜産環境問題について

独立行政法人家畜改良センター宮崎牧場
種畜第二課 中野 達也

はじめに

近年、経済発展の著しい中国は今では人口13億人をかかえ、食糧生産が最も重要な政策となっている。中でも老人・子供への栄養補給の必要性から、酪農を中心とした畜産発展に力を入れている。このため世界銀行やWTO及び先進諸国から資金や物資、技術の援助などを受け、生乳の増産に努力している。こうした酪農発展の流れの中で、JICA(独立行政法人国際協力機構)も幾つかのプロジェクト方式技術協力を実施してきた。筆者はこの技術協力において、3カ所の酪農関係プロジェクトに参加する機会があり、昨年7月まで黒龍江省酪農乳業発展計画プロジェクトの飼養管理長期専門家として活動してきたので、黒龍江省を中心に中国全体の酪農の現状と、付随して発生して来た畜産環境問題について、現地情報を中心に紹介する。

1. 中国乳牛の成立

中国における乳牛としては、国産の乳肉兼用品種である三河牛、草原紅牛、新疆褐牛が東北から西北一帯にかけて飼養されていた。専用種としては、中華民国時代に英米の宣教師がホルスタインを導入繁殖したのが始まりといわれている。その後1960年代に国营乳牛場を中心に、ホルスタイン種雄牛と在来黄牛との交雑を重ねることによりホルスタイン種系が作出された。1972年育種方案の制定により、規程に則った形で中国ホルスタインの育種が始まり、1985年中国黒白花品種(中国ホルスタイン)が作出された。

こうして国産の乳牛を育種する一方で、能力向上を目標とし、1980年農業部(筆者注:日本の農林水産省にあたる)指導の下、種畜輸出入公司がつくられた。農業部の「農業の発展に力を入れる」政策のもと「朝食にミルクを」をスローガンに1984~1986年の3年間で9,000頭以上の乳牛が輸入され、酪農発展の基礎となった。その後2001~2002年が入力の第2次ピークとなり15,000頭を輸入、2003年にも10,000頭を輸入するなど、酪農発展に向け乳牛の導入が続いているが、その導入先は以前は北米中心であったが、狂牛病の影響で最近ではオーストラリアからが多くなっている。

2. 中国酪農の現状

1) 主要酪農地帯

中国の酪農地帯は草原地帯が主体となっており、表1の飼養頭数一覧表からわかるように、黒龍江省を中心とした東北部から内蒙古自治区、新疆ウイグル自治区へと連なる北部・西北部の辺境地域が最大の飼養地域であるが、近年は大消費地である北京・天津及びその外周にあたる河北省や上海を中心とした沿海都市部での飼養が増加してきている。

最大の乳牛飼養地帯である東北~西北地区は小規模な個人酪農家が中心であり、飼養形態は羊草等自然草地での放牧を主体に、食用トウモロコシの茎葉やコーン実・フスマ・大豆粕等を補助飼料として給与し、住宅の庭に土やレンガ製の牛舎を建て飼養している。なお、内蒙古など北部は個人酪農家が自分で手搾りまたはバケツ搾乳を行い、乳業メーカーが各村落を集乳して回っている。一方、東北地方では乳業メーカーが独自で集中搾乳場を各村落に設置、管理者を配置し、酪農家は搾乳時間になると乳牛を率いてそこへ移動し、自分で手搾りするか、バケツやパイプラインで搾乳を実施する。最近では機械化が進み、大型パーラー方式での搾乳も増加している。そこで搾乳された生乳は乳業メーカーが工場へ運搬し、飲用乳や粉乳に加工販売する体系となっている。従って日本のように各酪農家が搾乳施設を設置する必要はなく、放牧体系と組み合わせられた合理的な方式となっている。

また、乳業メーカーも、酪農家を個別に集乳する必要がなく、自社で建築したパーラーで酪農民が搾乳し、原料乳確保の状況が簡単に把握できるため、製造量調整等には便利である。しかし、

東北地方は特に近年、海外資本や国内一般企業からの乳業への参入により、古参メーカーとの摩擦が生じ、原料乳確保における弱肉強食の様を呈しており、近い将来乳業は大企業(上海光明、内モンゴ伊利・蒙牛、北京三元、石家荘三鹿)による吸収合併が進み、これら数社の独占状態になるのではと予想されている。

一方、沿海地区は以前の農場管理局(今は農懇公司)下の国営農場が主体となり大型乳牛場を中心に発達したが、最近は個人酪農家も急増している。飼養体系はコーンや高粱のサイレージを主体にコーン実・フスマ・大豆粕等単味飼料の自家配合や専用配合飼料(最近製造会社が増加している)、羊草またはアルファルファ等の乾草、更に豆腐粕や酒粕を購入し給与している。飼養形態も日本の近郊酪農と同様で、気候も温暖な地域が多く、大型乳牛場ではパドック飼養を中心とした簡易フリーストールやスタンション繫留方式で、舎内での飼料給与と搾乳(パイプライン方式が多かったが、最近パーラー方式が増加)が多く、個人酪農家も小パドックとタイストール畜舎による舎飼が多く、搾乳は手搾りまたはバケツ搾乳が多い。

表1. 中国各地の年末牛飼養頭数(2000年度末)

(単位:万頭)

地 区	牛	牛 乳	黄 牛	水 牛	地 区	牛	乳 牛	黄 牛	水 牛
北京市	27.4	15.1	12.3		湖北省	397.9	5.4	203.7	188.8
天津市	37.3	9.8	27.5		湖南省	517.9	2.1	319.3	196.5
河北省	708.8	94.4	614.4		広東省	406.4	4.4	183.3	218.7
山西省	226.2	17.6	208.6		広西自治区	758.4	1.6	329.8	427.0
内蒙古自治区	327.4	98.4	229.0		海南島	149.4		58.2	91.2
遼寧省	257.3	12.0	245.3		重慶市	66.9	2.7	11.5	52.7
吉林省	460.0	9.0	451.0		四川省	1070.7	8.4	836.8	225.5
黒龍江省	525.6	93.3	432.3		貴州省	692.5	1.4	458.0	233.1
上海市	06.2	6.0		0.2	雲南省	821.8	13.0	513.7	295.1
江蘇省	62.8	12.8	32.4	17.6	西蔵自治区	109.6	3.5	106.1	
浙江省	39.7	6.7	22.1	10.9	陝西省	267.6	24.3	241.5	1.8
安徽省	496.6	2.8	387.3	106.5	甘肅省	362.6	13.1	349.5	
福建省	109.2	5.8	67.5	35.9	青海省	410.7	14.0	396.7	
江西省	356.7	2.6	229.2	124.9	寧夏自治区	067.5	10.2	57.3	
山東省	1018.9	39.0	978.9	1.0	新疆自治区	414.2	143.6	270.6	
河南省	1330.0	14.5	1270.6	44.9	全 国	12504.2	687.5	9544.4	2272.3

注: 出典「中国乳業年鑑」2002年各地区主要畜禽年末飼養状況データ



写真1 バケット・パイプラインの搾乳所



写真2 ハルビン個人酪農家牛舎内部



写真3 最新パーラー搾乳所



写真4 集乳までの輸送缶水槽冷却

2) 今後の酪農展望

2003年9月開催された中国乳牛養殖大会(筆者注:酪農地帯政府幹部学習会)に参加し、今後の酪農展望について話を聞く機会を得たので、以下に紹介する。農業部畜牧局長等の話では、乳業は今後5~10年のうちに急速に発展すると予測しており、中国の乳業界は世界中で一番ホットな状況となっている。ここ数年牛乳・乳製品は20%台の増加を示しているが、課題も多く、冷静に問題解決を図る必要性を強調していた。今後の課題は以下のとおりである。

第一は防疫問題。牛結核は3%の発生率で南方では生乳廃棄問題も発生。口蹄疫についても発生報告の迅速化による拡大防止を強調。また、黒龍江省の振興政策では防疫検査機関(筆者注:家畜保健衛生所)の充実が提唱されていた。

第二は育種素材問題。優良な乳牛が少なく輸入が増加。自家繁殖用種畜の輸入は免税であるが、最近転売による脱税行為や盗難などで、せっかく輸入した育種素材が不明になる事件が発生。また、狂牛病の関係で、欧州・北米からの輸入が禁止となり、オーストラリアからの輸入で対応。黒龍江省でもプロジェクト中方責任者がオーストラリアに牛購買のため出張していた。一方、国内資源の有効活用を図るため、一昨年農業部は「1万個受精卵移植実施計画」を11の省で展開し、輸入卵及び国内ドナー採卵による受精卵移植を行った。

第三は乳業発展について、国際的には乳業は閉鎖的発展であるが唯一中国は開放的発展となっている。しかし、乳業メーカーと酪農家間に利害関係は無く、外部からの衝撃は酪農家が直接被る事になるので、今後関係改善が必要。また、WTO加盟で関税は10%に決定され、輸入は可能で、輸出はできないという一方通行となっており、今後の発展に問題。

第四は飼料加工体制の遅れ。産乳能力を改善するに伴い、配合飼料も現在のコーン実・フスマ・大豆粕の自家配合給与のみでは対応できず、混合調整したペレット配合などの製造販売が増加することから、製品品質管理など食品安全対策が必要となりつつある。現に筆者が黒龍江省に滞在中、配合飼料の偽造品・不良品製造で逮捕された新聞記事を数件見かけた。

また、今後の酪農発展の方向として、乳業メーカーと個人酪農家の関係は、農業協同組合方式

への転換を目指し、韓国の酪農協の事例紹介が行われたり、企業と酪農家及び中間の酪農協などの連携模式図が提示されていた。

3. 中国におけるJICA酪農プロジェクトの現状

1) 天津市酪農業発展計画(天津市)

このプロジェクトは1990年3月に開始され、天津市乳牛育種センターにおける種雄牛生産を中心とした育種改良及び国営農場を中心とした牛群検定、更に受精卵移植技術の普及、また黄庄農場での飼料生産、飼養管理の実証展示などを主体に実施された。その後本計画5年、F/C(フォローアップ)2年、自立運営3年後のA/C(アフターケア)2年で、開始後通算12年続いたプロジェクトであり、中国農業部や科技部からも成功プロジェクトとして高い評価を得ている。終了後の運営もおおむね順調で、昨年7月訪問した際、天津市乳牛育種センターは天津市乳牛発展センターと名称変更し、精液販売・牛群検定・受精卵移植・飼料分析などで収入を上げていた。また、ホームページ(<http://www.tjdcc.com/>)も開設され、広く宣伝活動を行っている。このため10数年前の赤字財政から今では黒字財政に転換し、職員にも経済的ゆとりが感じられた。

なお、現在地は市街化が進み、実験棟は残るが、種雄牛繋養場所は北京に近い北郊外に今年移動する予定とのことであった。また、中国乳牛協会指定の全国唯一の血液型鑑定センターとして、現在全国主要種雄牛センターを中心に実施されている後代検定において、候補種雄牛の血液型検査を実施しているとのことであった。



写真5 乳製品製造実験工場内部



写真6 移転牛舎とアルファルファ草地



写真7 アルカリ裸地化草地の改良試験



写真8 削蹄技術指導

2) 内モンゴル乳製品加工技術向上計画 (内モンゴル自治区フフホト市)

このプロジェクトは1994年に開始され、1999年に終了した。フフホト市にある内モンゴル農牧学院(現内モンゴル農業大学)において、教職員の乳製品加工に関する研究及び技術水準を向上させ、乳業関係者への技術訓練・指導が可能となることを目的とし、市乳・加糖練乳・アイスクリーム・バター製造技術の移転と乳酸菌収集及び生乳生産現場の学校所有牧場での飼養管理改善を中心に活

動が実施された。乳製品加工及び乳酸菌収集等の技術指導は日本の明治乳業で、専門家派遣や研修生受入の中心となった。

2002年10月訪問した際、プロジェクトサイトであった内蒙古農業大学(旧内蒙古農牧学院と内蒙古林学院が、1999年プロジェクト終了の年に合併して、内蒙古農業大学となった)において、現在乳製品製造はヨーグルトと市乳が主体で、毎週4日間製造し、アイスクリームは在庫がない時のみ製造。練乳・バターは販売不良で製造を中止し、これら乳製品は「益得」牌の名前で販売していた。なお、学生実験工場なので5～6月は学生の研究実習が多く、これまで16,000人程度が研究実習を行っていた。乳酸菌は数百種類を収集。学校研究牧場は市街地整理のため、1999年旧学校内から郊外に移転。規模も拡大され、50頭飼養の成雌フリーストール牛舎2棟、及び4頭複列ヘリンボンパーラー、育成・子牛フリーストール牛舎、深いトレンチサイロ(幅5×長さ30×高さ5m)2基が設置された。訪問時成雌52頭中搾乳牛36頭、育成21頭、子牛9頭の計82頭を飼養。平均乳量は6,000kg程度とのことだった。飼料圃場はサイレージ用コーン5ha・アルファルファ3haで、アルファルファは年3回刈り取りできるとのことであった。

3) 黒龍江省酪農乳業発展計画

(黒龍江省ハルビン市、安達市、チチハル市)

このプロジェクトは2001年7月から開始され、現在4年目に入ったところである。このプロジェクトは開始まで長い年月、調整に調整を重ね、ようやくスタートしたプロジェクトで、今でもサイトが3ヶ所に分散しており、活動に支障が出やすい。なお、活動項目は以下のとおりであり、中国におけるJICA酪農プロジェクトの総括的な要素を含んでいる。

- ・ 飼料生産(黒龍江省安達市、チチハル市^①)
小規模な草地改良、未利用資源の飼料化、サイレージ調製、アルファルファ採種^①、飼料分析^①
- ・ 飼養管理(黒龍江省安達市、チチハル市^①)
乳牛の飼養管理、搾乳衛生管理、受精卵移植^①
友誼牧場(安達市先源郷)における飼料生産及び飼養管理技術の実証展示
- ・ 原料乳品質管理
- ・ 乳製品製造
発酵乳製品(チーズ、ヨーグルト)製造、乳酸菌収集・貯蔵

4. 黒龍江省を中心とした酪農を巡る問題点

1) 草原保護と酪農民

黒龍江省では“牧畜業の大省、農業の強省”を目指し、近年開始された酪農振興政策における乳牛5ヵ年倍増計画により、乳牛を飼養する農家が増加したため、自然草地は必然的に過放牧となり、これまで繰り返されてきた栄養の収奪で、草丈は低くなると共に荒廃裸地化が進み、春先の黄砂となって頻繁に遠く日本まで運ばれるようになってきた。このため昨年からは政府は草原保護法の名のもとに、禁牧政策を打ち出し、草地保護に乗り出した。これに併せて、飼料確保の目的でコーンサイレージの作付けを開始し、各種優遇措置を採って推進しているが、禁牧と同時に開始されたため、対策が後手にまわって飼料確保が間に合わず、酪農民は酪農振興政策と、自然保護政策の狭間で困惑し、昨年市政府などに放牧解禁を訴え、デモを行う酪農民が見られたが、今年は更に増加するものと思われる。

2) 酪農に関わる環境問題

プロジェクトサイト周辺における環境問題として、今後課題となるのが家畜ふん尿の処理である。少頭数を飼養する個人酪農家は、一般に住居に隣接して畜舎があり、排出されるふん尿は毎日畜舎から運び出され、屋外に堆積される。屋外には特別な施設はなく、家屋周囲の塀付近に一定の場所を決めて堆積しておく、耕種農家がトラクターを牽引して運びに来る。一般に1台20元程度で販売し、酪農家の収入の一部となる。

東北地方での家畜ふん尿処理方法はいくつかあるが、一般的な方法は乾燥した大陸性気候を利用し、ふんを屋外に堆積する自然乾燥処理法である。中には冬期間ふんを円柱形(直径5～6m)に堆積し、中心部にくぼみを作り、その中でトウモロコシの茎など可燃物を燃焼させ、内部温度の上昇を図り、春まで放置する方法や、2m程度に山積み後ビニールでカバーし、太陽熱を利用

する方法もある。いずれも完熟発酵にはならないが、耕種農家は化成肥料より利用が多い。しかし、年々乳牛の飼養頭数が増え、販売処理のみでは対応が困難になってきており、市街化が進むハルビン市などでは、家畜と居住を共にする酪農民の環境汚染問題のみならず、住宅街の広がりにより、一般市民への環境汚染問題ともなってきた。こうしたことを踏まえ、ハルビン市政府や黒龍江省は科学技術庁などを中心に、畜産による環境汚染問題への対応を検討し始めている。こうした中、黒龍江省科学技術庁は3年ほど前から日本の個人企業と協力して、密閉小型堆肥処理装置を試験導入し、チチハル市で試作を開始している。また、黒龍江省酪農乳業発展計画プロジェクトにおいて、良質堆肥はアルカリ草地改良における貴重な土壌改良資材であり、モデル牧場では堆肥舎建設と共に、切返しによる堆肥発酵処理技術に移転するなど、積極的にふん尿処理の指導に取り組んでいる。

また、中国酪農の中心をになう中国乳牛協会は、昨年酪農民の居住区と畜舎分離方を提唱した。これは昨年・一昨年と大流行したSARSや鶏インフルエンザなどが、人と家畜の同居状態による衛生条件悪化が発生源と考えられていることから、畜舎と住居の分離により、こうした疾病の発生を防ぐことが目的としており、農業部が、近々こうした政策を発表するとのことであった。



写真9 乾燥牛糞の運搬



写真10 畜舎周辺の堆肥屋外堆積



写真11 牧場堆肥舎での温度測定



写真12 円形堆積堆肥



写真13 ビニール掛け堆積堆肥



写真14 裸地化草地へ堆肥散布



写真15 堆肥乾燥

5. 今後の日中間における畜産分野での国際協力

中国の有人ロケット打ち上げ成功やオリンピック単独開催などの影響から、日本国内においては中国へのODA援助は卒業したとの見方が強い。こうした風潮の影響もあってか畜産分野での協力援助は年々減少し、現在の黒龍江省酪農乳業発展計画プロジェクトが最後になるのではとも言われている。一方、環境保全関係の協力援助は年々増加しており、こうした流れを考えると畜産分野の中でも環境保全にかかわる糞尿対策関係の協力が今後必要となってくるであろう。特に、砂漠化防止対策として、自然草地の保全や過放牧から発生した裸地化草地回復における良質堆肥の役割は重要で、搾取された土地への栄養還元とpH調整による草勢回復を図り、草原地帯に緑を復活させることで、今後の酪農を含めた畜産業の発展と自然草地保護を両立させることができるのではないだろうか。こうした視点から、現在中国においても関心が高い社会環境保全関連の技術協力において、派遣要請が増加するものと思われる。そこで昨年施行された「家畜排泄物法」対策への経験を生かし、中国の環境保全や砂漠化防止に向け、畜産関係者の一人として協力して行きたいと考えている。