

石油、石炭、金、銀、銅、鉛などの地下資源、森林、草原などの天然資源が豊富な省であり、その豊富な地下資源をもとに、石油、化学、重機械などの工業が盛んである。また、農産物の生産でも中国の中でトップクラスの省で、本格的な開拓が始まって100年足らずの若い省であり、日本における北海道の位置づけと近似している点が多い。

2.1 地理的条件

黒龍江省は中国の東北部に位置し、最北の省であり、北緯 $43^{\circ}26'$ ~ $53^{\circ}34'$ 、東経 $121^{\circ}13'$ ~ $135^{\circ}06'$ の間にある。図1に示すように、省の北部と南東部はソビエト社会主義共和国と国境を接し、南部は吉林省、西部は内蒙古自治区につながっている。

黒龍江省の土地面積は、45.4万 km^2 (4,540万ha) で、日本の総面積の約1.2倍、中国で6番目の大きな省である。

省の西部には大興安嶺山脈が南北に走り、その北側の国境に添って北西から南東に向って小興安嶺山脈が伸びている。また、南東部には長白山地がある。

省の中央部から西部に松嫩平原(13.5万 km^2)が広がっている。松嫩平原は、嫩江と松花江に挟まれた中国2番目の大平原であり、黒龍江省の主要な農業生産基地となっている。平原は肥沃な黒土である。

省の東北部の三江平原(10.4万 km^2)は、省最大の河川である黒龍江とその支流である松花江と烏蘇里江の三つの河に囲まれた広大な湿地帯である。三江平原の約30%が農地であるが、低湿地であるため排水が悪く、生産性が低い。現在この三江平原の農地開発を行っており、日本も技術援助を行っている。

2.2 気候条件

黒龍江省は亜寒帯に属し、きわめて内陸的な気候であり、冬は寒さが厳しい。年平均気温は 2.4°C であるが、図2に示すように、北部が -4°C で南部 $+4^{\circ}\text{C}$ と、地域差が大きい。有効積算温度は $2,100 \sim 2,800^{\circ}\text{C}$ であり、無霜期間が $110 \sim 140$ 日程度である。そのため数年に一度の霜害、冷害などの障害は避けられない。1月の平均気温は $-30 \sim -18^{\circ}\text{C}$ 、7月の平均気温は $18 \sim 23^{\circ}\text{C}$ である(図2)。

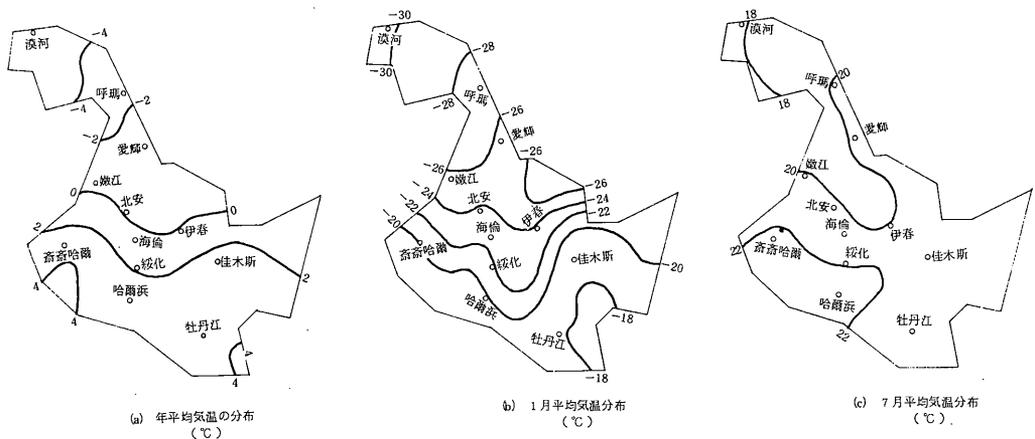


図2 黒龍江省における気温分布(吳ほか, 1984)

降雪量が非常に少ないため、土壤凍結は平均 $1.5 \sim 2\text{m}$ であるが、 3m に達する地域もある。

年降水量は $450 \sim 600\text{mm}$ 程度である(図3)。年降水量の70~85%は、5月~9月に降り、冬季

は大陸性季節風の影響で降水量は少ない。しかし、春は旱魃、秋は水害になりやすく、西部は旱害、東部は水害を受けやすい。農業地帯である松嫩平原は、年降水量が450～500mmであり、半乾燥地域となっている。

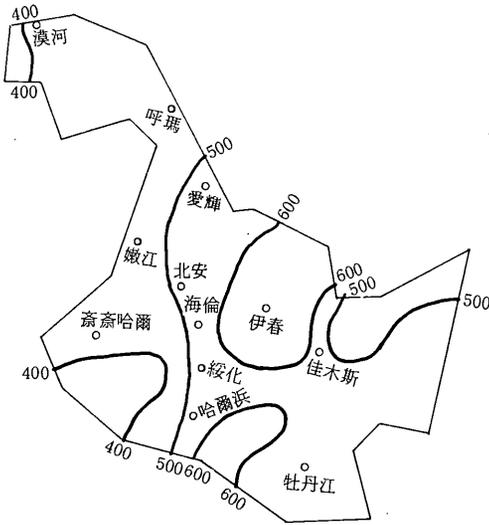


図3 黒龍江省年降水量分布(mm)
(呉ほか, 1984)

年平均風速は、2.5～4.0 m/sであるが、西部地域ではこれ以上である。春季は強風が吹き、土壌水分の少ない表土が飛ばされ、播種作業への支障や播種された種子の飛散が問題となっている。

2.3 農林業の概要

省の行政区画は、4地区、16市、63県、64市轄区に分けられており、1985年の人口は3,311万人、世帯数が770万戸である。農村人口は1,929万人であり、全人口の58%を占めている。人口密度は、1 km²当り約71人と非常に低い地域である。

省都は松花江に臨む哈爾濱市で人口は約250万人である。

参考までに、わが国の都道府県市町村に相当する中国の行政単位を示しておく、第一級の直轄市、省、自治区、第二級の県、自治県、市、その

下に第三級の郷、民族郷、鎮となっている。

中国の農業は、文化大革命後「生産責任制」が導入され、農民は国から一定の農地を一定の生産量で請負うか借地代を払い、決められた量の生産を上げると余剰の生産物は農民のものとなるようになった。

生産を請負う農地の契約年数は、15年となっている。農地は公有で、農民には使用権はあるが所有権は認められていない。

農地の単位は、畝(ムー)で6.67aで、割り当てられる農地面積は、農民1人当り7畝である。

(1) 農作物

黒龍江省の耕地面積は891万haであり、日本の耕地面積の約1.7倍である。耕地面積は広いが、生産性は低い。作付面積は小麦、トウモロコシ、アワ、コウリヤン、大豆、ジャガイモなどが82%である。水稻の作付面積は24万haとわずかである。亜麻、テンサイなどの特用作物の生産も多い。大豆以外の作物の単収は、中国の国内平均を下回っているが、生産量は全国一である。農業機械の台数は少ないが、機械化栽培面積は全国一であり、効率的な機械利用がされている。

(2) 家畜生産

畜産は、豚、役畜が主で、肉牛、乳牛、山羊、羊は少ない。役畜は牛と馬である。山羊は乳用である。中国における畜産の役割は、国民のタンパク源としての他、①農耕、運搬の動力源、②有機肥料の供給源、③食品工業の原料、④外貨獲得のための輸出品である。

黒龍江省における豚肉、牛肉、羊肉の生産量は、年間約31万トン(全国約1,541万トン)であるが、自然条件や社会的条件により年次間の変動が非常に大きい。

中国における肉類の消費量は18.2kg/人で、豚肉は0.24頭/人である。現在、卵と豚肉が不足している。

表2.2に豚、羊、牛、馬などの大家畜の飼養頭

数について黒龍江省と全国を比較する。

養豚と酪農については、次節に詳述する。

表1 家畜の飼養頭数(万頭)

	豚	羊	大家畜*
黒龍江省	486	248	283
全 国	32,640	11,742	12,633

* 牛, 馬, ロバ, ラバ, ラクダを含む

(3) 草地ほか

草原(自然草地)は、440万haである。そのうち240万haが松嫩平原西部に分布しており、中国十大ステップのひとつである。三江平原の草地は、約100万haで、湿草地である。この他、山地、谷、河川の周囲に100万haの雑草草地がある。これらの草地では、乾草が生産されており、乾草の収量は1,500～4,000 kg/haである。人工草地は6,700haであり、まだ面積はわずかである。人工草地といっても、優良野草種を追播した草地を呼ぶ場合が多い。

黒龍江省の耕地と草地における問題は、砂漠化、アルカリ化、退化が進んできていることである。

森林面積は2,317万haで全省土地面積の約半分を占め、大部分が天然林である。

ヨシは製紙原料として重要な資源であり、約20万haのヨシ用地がある。

2.4 人々の暮らし

黒龍江省の風土について理解を深めるため、厳寒期における人々の暮らしについて触れておきたい。

(1) 建物と暖房

多くの建物はレンガ造りのものが多く、高層建築物にも鉄筋コンクリートだけでなくレンガが多用されている。都市部では4～5階のアパートが増加してきている。建物には、断熱材を使わずに、レンガ壁の厚さを増すことで防寒しているようである。多くの建物では、窓という窓は全て、隙間風を防ぐために紙と糊で目張りされていた。窓は全てが二重窓ということではなく、一重窓も見られた。

農村部の住宅は、最近建設されたものはレンガ造りになってきているが(写真1)、古い住宅はドロ壁のような外観であった。住宅の大きさは大きくなってきているようである。住宅の間取りは、図4のように居室と台所、納戸(?)の3室である。便所は屋外にある。

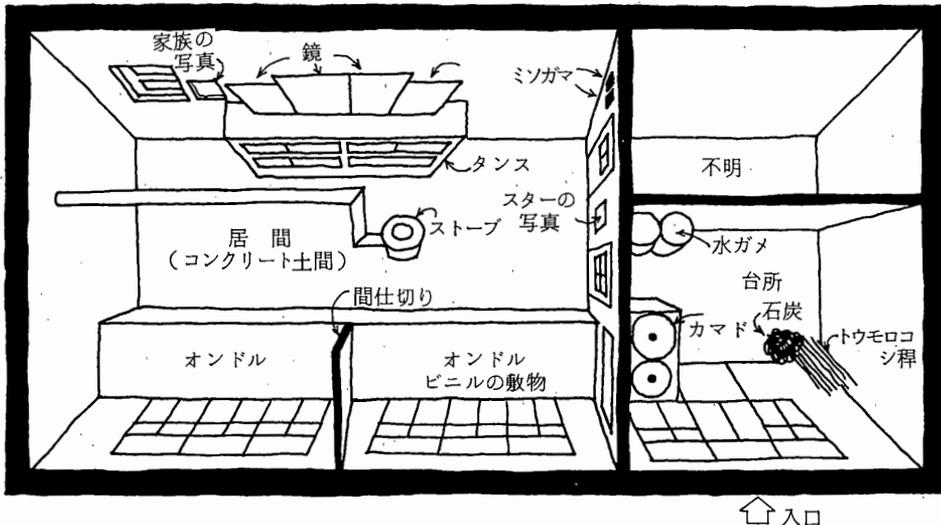


図4 黒龍江省の農家住宅の例(平面配置)



写真1 黒龍江省の農家住宅の例
(外観)

都市部のアパートでは、ストーブまたはスチームによる暖房が主のようである。燃料は、石炭、豆炭、練炭などが主のようである。石炭は粉炭である。会社、役所、ホテルなどでは、石炭を燃料としたスチーム暖房である。暖房温度は20℃以下で北海道と比較して低く、その分服装で補っているようである。訪問先によっては、暖房がほとんど無いところもあり、室温が10℃以下で、長時間座っているのがつらい所もあった。

都市の古い住宅や農家では、石炭ストーブとレンガの床下に煙筒を通したオンドルが併用されている(図4)。オンドルはポカポカと暖かく、寒い夜もその上に寝るのは快適であろうと思われた。農家のオンドルの燃料は、トウモロコシやコウリヤンなどの枯れた茎葉が利用されており、どこの農家も庭に山のように積み上げられていた。

(2) 服 装

人々の服装は寒冷な環境に耐えるため、身賄は嚴重である。服装は人民服であるが、所得の違い

により素材がウールであったり木綿であったりしている。人民服の下は、綿の下着、毛糸の下着、セータ、シャツ、綿入れなど何枚も重ね着しており、本当はスマートな女性も、着ぶくれしていた。聞き取りをしたところ、中には上半身で8枚重ね着をしている人がいた。上下のつながったオーバーオールのような下着は、背中が出ないためよく利用されているとのことである。

確かに屋外で作業することを考えたならば相当厚着が必要である。

暖房の効いた屋内は、空気が乾燥しているためか、相当厚着していても汗をかくことはない。

コートは人民解放軍の着ている緑色の裏が木綿綿のキルティングのものが多い。実際着てみると非常に暖かいが、蒲団を着ているようで肩がこると思う。農村部ではコートを着ていない人が多いようである。手袋は毛糸や毛皮のものである。手袋をはめず両手を人民服の袖に入れている人を見ることがあったが、風俗なのであろう。

都市部では、ダウンのキルティング、ウールのオーバ、毛皮のコートなどが増え、カラフルである。

冬の衣料で忘れてならないものに帽子がある。帽子が有ると無いではシャツ一枚差があるといわれており、少しでも風が吹くと耳が千切れそうになる冬季の必需品である。男は裏にボワの耳隠しの付いた帽子、婦人は毛糸の帽子である。

靴は、積雪が非常に少ないこと、常に0℃以下の低温ということで、ゴム長靴のような防水性と滑り止めのあるものは必要なく、保温性に重点があるようである。各種流通しているようであるが、布製のゴムやプラスチック底のものや、革靴やブーツがある。

(3) 交 通

午前6時ころには、寒気の中を白い息を吐きながら自転車(自行車)通勤の人々が道にあふれている風景に出会うことができる。冬はバス(公共汽車)を利用する人が多いようであるが、やはり人々の交通手段として自転車(自行車)が定着しているよう

である。また、自転車は運搬手段としても重要な位置を占めており、リアカーを引くだけでなく、色々な改造を加えた自転車を見ることができた。

冬季間も自転車を利用するのは、交通費の節約だけでなく、地形が平坦であり、冬季には風があまり吹かないという自然条件があるためであろう。

この他、都市部ではトロリーバス、路面電車、二重連のバスなどが公共の足として活躍している。鉄道のない郊外の長距離交通は、乗合バスであり、屋根に荷物を載せて走っていた。

積雪が少ないため、都市部の道路は完全排雪が行なわれており、路面や歩道に残った圧雪や氷は、人力で割り、排除されていた。郊外の道路は一部アイスバーン程度で、路面は出ており、自動車(汽車)はみな夏タイヤでの走行である。

長距離交通、物資輸送の中心は、鉄道であり幹線の旅客列車にはディーゼル機関車が使われているが、やはり蒸気機関車(火車)が主流である。

近距離の物資の運搬は、トラック、トラクタなどであるが、自転車、馬、ロバ、ラバ、牛などが



写真2. 馬車による荷物の運搬

依然重要な役割を果たしている（写真2）。

(4) 生活

文化大革命の後、責任生産制が導入されてから、農民の平均年収は着実に伸びてきており、全国平均年収は1980年は1人当たり約190元以下であったが現在は約420元となっている。黒龍江省の農民の平均は、約490元と全国平均を上回っている。また、万元戸と呼ばれるように、年収が1万元を越す農家も出現している。都市の労働者の1人当たりの平均年収が約1200元といわれているから、まだ所得格差は見られる。ただし、収入については、生活必需品の配給や、ボーナスなどもあり、正確に把握することは難しいようである。

物価は、生活必需品、家賃、交通費など基本的なものは非常に安い、それ以外のものは所得と比較して高い。所得の上昇により食生活も向上してきている。

市場は、国営商店と自由市場があり、価格、品質、種類、量などが違っている。自由市場の方が価格に自由度があり、物資は豊富なのである。公定価格はあるが、物価は地域により変動がある。

1985年から肉類、卵および加工品、ならびに野菜、果物などの副食品価格が自由変動制に移行した。その結果、平均50%程度の価格上昇が始まっている。

中国で興味あることは、肉の値段が羊、鶏、豚、牛の順に安くなり、わが国と逆になっていることである。卵の価格は、公設市場で、1個1.7元と高価であるが、自由市場ではさらに高く約2元であった。豚肉の公定価格は、3.0～3.4元/kgであるが、自由市場では4.0～4.4元/kgである。

北海道と同様冬季には野菜、果実などは、供給が少なくなり、品質も悪く価格が高くなる。¹⁾都市周辺の農村部では、ポリエチレンフィルムを使った温室栽培が盛んで、よい現金収入源となっている。

農村部では電気が不足しており、よく停電があ

り、電気のない地区もあるようである。実際、蘭西では我々の宿泊した賓館（ホテル）以外は真っ暗であった。

社会体制が違うため簡単に比較はできないが、都市部が1970年代前半、農村部では1960年代後半の日本の暮しに似ているような感じであった。

3. 黒龍江省の養豚

中国の養豚の歴史は約一万年といわれ、中国全体で約3億3千万頭飼養されており（解放前の六倍弱）、豚肉の生産も約1千8百万トンに達している。飼養頭数では世界の40%であり、大養豚国であるといっても過言ではない。しかし、常時飼養頭数に対する年間屠殺頭数の割合は、60～70%であり、先進国のそれが170%であることと比較して生産効率の低いことが問題点とされている。

豚について非常に面白いと思ったことは、中国語で豚が「猪」と書き、イノシシは野猪と書くことである。古代からイノシシを家畜化してきていることが表わされているようで興味深い。もちろん十二支の亥は猪ではなく豚である。

3.1 中国の養豚の特徴

現在中国における養豚の特徴は、①土産、在来の経済能力を最大に活用することを前提に、品種改良を行っている、②豚による農地の地力維持、培養、肥沃化をはかる、③自給飼料、醗酵飼料を活用している、④予防、衛生に力を入れている、⑤人口授精が普及しており、品種改良に活用されている、⑥養豚が日常生活の中に定着していることなどである。

(1) 肉類の消費から見た養豚の位置付け

中国人民の肉消費は豚肉80%、ブイラ8%、牛肉と魚を合わせて7%程度、その他羊、アヒルなどである。食習慣との関係もあるが、中国人民にとって豚肉は重要な位置を占めている。

従来の豚肉は脂肪の多いものが多かったが、食

生活の向上に伴って、赤肉嗜好が強まってきている（参考までに、中国語で赤肉は瘦肉である）。脂肪の多い豚肉が多く流通していたのは、単位重量当りの熱量が高いということ、また最近まで用油の供給が不足していたため、豚の脂肪付き肉がきらわれなかった。⁹⁾しかし、食料の供給が多くなり、植物油が安定供給されるようになった80年代に入ってから赤肉の不足が顕著になってきている。現在飼養されている豚の品種はラードタイプのものが多いため、赤肉率の多くなるような品種改良が行われている。

(2) 中国在来豚⁴⁾

昔の中国では交通が発達していなかったため、大湖地方の梅山豚、東北地方の東北民豚などの各地域に独特の品種が造成されてきた。現在、地方品種としては、48品種に整理されている。中国の地方品種は、多くの特徴を持ち、世界的にも遺伝資源として注目されている。中国においても各地に種豚場を設け、このような優秀な品種を保存し、活用を計ってきている。また、外国品種を導入し、これらの在来種と交雑することで、各地域に適し、赤肉量の多い品種を作出する努力を払ってきている。その結果、現在までに北京黒豚、三江白豚、上海白豚、泛農花豚など17品種が登録されている。

(3) 養豚の現状

豚の生産は、生産組合、専業戸（専業農家）、兼業戸（兼業農家）で行なわれており、飼料は自給および購入である。養豚の90%は農家の庭先で行われており、責任生産制導入後、集団による生産が減少する傾向にあるといわれている。肥育豚の出荷価格は、一頭240～280元であるが、肉質により価格に幅がある。子豚は2か月令10～15kgで去勢されたもので一頭2元である。

繁殖は人工授精が一般的であり、普及率は90%以上、受胎率は80%以上となっている。精液の料金は無料で、手数料は5元であるが、それも受胎確認後である。

東北地方の在来種としては、東北民豚があり、東北地方の気候風土に適した優良な品種として利用されている。東北民豚を利用した新品種としては、赤肉率の高い三江白豚が造成されている。三江白豚は、母豚に東北民豚、雄豚にランドレースを組み合わせたものであり、耐寒性が強く、零下30℃となる地区で飼養されている。

黒龍江省では約500万頭の豚が飼育されており、30%が東北民豚、30%がその雑種、その他ハルピン白豚、ソ連大ヨークシャー、パークシャーなどとなっている。

ハルピン白豚については、新山(1985)⁸⁾が詳しく解説しているので参照されたい。

日本における中国在来豚の1988年6月現在の飼養状況は、全国17県1662頭である。その内、梅山豚が1133頭と一番多く、東北民豚は新潟県畜産試験場のみを導入されており、生後6か月以上の成豚が♂4頭、♀4頭、幼豚9頭である。

3.2 東北民豚

前述のように、黒龍江省における豚の品種改良の基礎となる在来豚が東北民豚であり、ハルピン白豚、黒花豚、三江白豚などの品種が作出されている。

東北民豚は、写真3に示すように黒色の豚であり、東北地方の主要な品種である。東北民豚には、大（大民豚）、中（二民豚）、小（荷包豚）があるが、大型と小型のものは一部の地方を除いて飼養頭数は少なく、中型のものが多い。東北民豚の純粋種は、全国で約28,000頭が飼育されている。

民豚は耐寒性が強く、強健で、粗飼料の利用率が高い、繁殖率が良く、肉質良、母性が強いなどの特徴があり、国内外から注目されている品種である。1987年には日本にも導入されている。

外観的な特徴としては、①頭の大きさは中程度で、耳が長く下向き、②背中が平ら、③胸が深い、④後軀が細い、⑤冬にじゅう毛が生え、夏に脱

毛する、⑥四肢が強健⑦乳頭は7～8対などである。

8か月令の体重は雄で77.8 kg, 雌で84.8 kg, 体長は118.3 cm, 121.7 cm, 体高63.5 cm, 61.3 cm,

胸囲101.5 kg 104.8 kgである。2.5年令以上の成豚の体重と体長高は各々雄で200.9 kg, 152 cm, 雌で148 kg, 141.9 cmである。



写真3 東北民豚

正常な管理下では成長は速く、生後3～4か月令で発情し、性欲は強く、雌豚は小さくても受胎可能である。発情周期は18～24日であり、3～5日間持続するが、7日間続くこともある。農家では、生後6～8か月令、体重50～60kgで交配する。成豚の受胎率は一般的に98%である。妊娠期間は114～115日である。

産子数は、3産目以上で14.7頭で、平均生存率は94.5%である。子豚の生時体重は平均1.05kgであり、0.75kg以上の体重があれば死ぬことは少ないが、0.65kg以下では活力が弱い。平均離乳頭数は10.7頭である。冬季母豚と一緒にあれば、気温が -15°C でも子豚が死ぬことは少ない。民豚の母性の強さは、圧死が少ないことに表れており、横臥する際に後足で子豚が居ないことを確認するといわれている。

種雄豚の利用年数は比較的短く、一般に3～4年であり、母豚は5～6年である。

肥育成績は、一般的に生後240日令で体重98.0～101.2kgであり、日増体重は495 g, 飼料効率4.23である。赤肉率は47% (90kg屠殺時)である。蘭西県種豚場では、生後238日令で102 kgであり、136日間(20.75kgから89.67kg)の増体試験では、日増体量512.3 g, 日飼料消費量1.58kg (風乾), 飼料要求率3.55kg/kgとなっている。デュロック(♂)と民豚(♀)の雑種では、赤肉率が57%となっている。

3.3 蘭西県種豚場

黒龍江省における東北民豚の種豚場として、蘭西県にある蘭西県種豚場を訪問した。

この種豚場では、東北民豚の系統造成と雑種肥

育試験を行なっている。

蘭西種豚場ではこれまでに国内外に16,000頭の東北民豚の純種を提供してきている。東北民豚を基礎豚として、ランドレース、ホワイトヨーク、デュロックを交雑して、赤肉生産に適した雑種の研究が行なわれている。

この種豚場で、分娩哺育豚舎と育成豚舎を見ることができた。

(1) 分娩哺育豚舎

分娩哺育豚舎は写真4に示すような外観であり、

写真5がその内部である。豚舎の壁は、厚さ0.4～0.5mレンガ造であり、断熱材は使用されていない。天井は板張であり、天井裏に断熱材として亜麻の繊維を取った残渣が厚さ0.3～0.4m入れられている。暖房は、石炭ストーブにより10℃前後に維持されていた。飼養密度が小さいため水分の発生は少ないようで、壁全体に発生するような結露は見られず、北西の隅の一部と窓に結霜が見られた。臭気もなく非常に清潔な環境と思われた。



写真4 蘭西種豚場の分娩哺育豚舎の外観



写真5 蘭西種豚場の分娩哺育豚舎の内部

この豚舎では、日本における飼養管理方法とは次のような点で異なっていた。

時暖房用の石炭ストーブを焚いている。また、いつも人が居るためか、非常に管理が行き届いていた。また、豚が管理者の命令を理解し、それに良

①豚舎毎に専属の管理者がおり、泊り込みで常



写真6 豚房内の母豚と子豚

く従っていた。

②豚房には写真6のように母豚が2頭づつ入れられており、分娩柵がないにもかかわらず、圧死による事故がないとのことである。

③ふん尿処理は、1日に7回豚を外に出し排ふん、排尿させるため、豚舎内で臭気、湿度の問題が起きにくいという特徴がある。東北民豚は、ボウコウと腸が大きいので、排ふん、排尿の間隔を長くすることが可能といわれている。

(2) 育成豚舎

育成豚舎は開放式であり、写真7のような外観である。一つの豚房に5頭づつ飼養されている。豚房には乾いたワラが敷かれているだけで、風向きによってはほとんど屋外と変わらない温度条件といえる。

種豚場での滞在は、一泊二日と短期間であったが、この豚舎で舎内温度と外気温を一昼夜測定す

ることができた。舎内温度は豚舎中央部の豚房の床上0.5 mに、また外気温は豚舎北側の地上1.5 mにサミスタ温度計を設置して測定した。温度測定と記録には、 -25°C 以下の環境条件下で測定可能なKADEC-U(コーナシステム製)を使用した。

温度測定結果は図5に示した。温度の変化は、開放式畜舎に一般的に見られるように舎内気温と外気温がほぼ平行に変化しており、内外気温の差は約 5°C であった。実際は、豚房内で豚が密着しているため、豚のおかれた温度環境は、測定した舎内気温よりも高い温度条件にあると考えられる。しかし、我が国の豚舎では想像することのできない温度環境である。

この温度測定データの、東北民豚の飼養環境のものとしては初めてのものではないかと思っている。

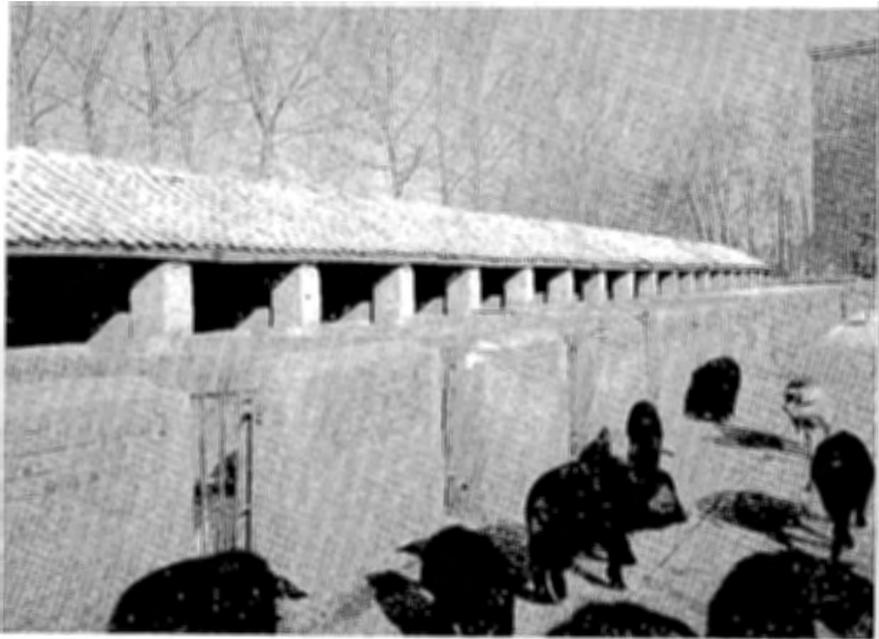


写真7 蘭西種豚場の育成豚舎の外観

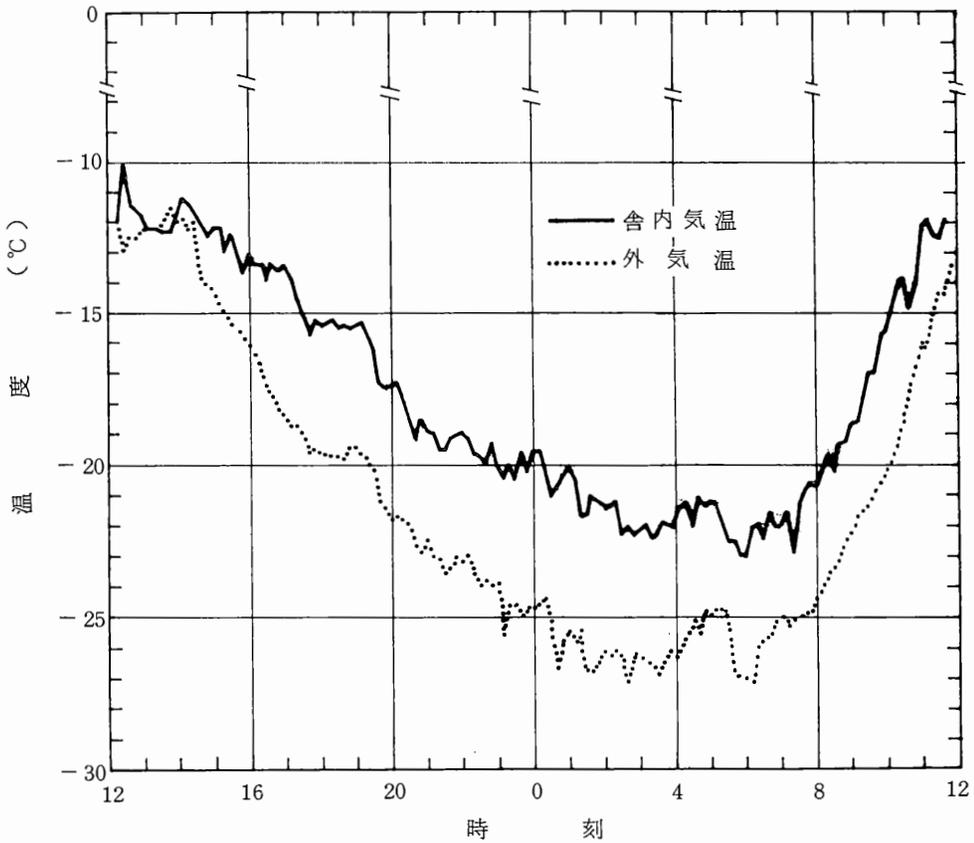


図5. 蘭西県種豚場開放型育成豚舎の舎内気温と外気温の測定結果

(3) 飼 料

冬季の飼料は、トウモロコシ主体でサイレージが使用されている。トウモロコシは写真8に示すように、シートもかけられず野積みされていた。気温が常時氷点下であるし、積雪も少ないため、完全な冷凍保存になっているようである。穀物サイロはあるが、トウモロコシをサイロに入れたほうが品質の低下があるようである。

この種豚場で非常に印象に残ったことは、豚にストレスがあるように感じられなかったことであった。



写真8 野積みされていた飼料用トウモロコシ

3.4 関西県榆木鎮における養豚
一般農家における養豚の実態を見たいという希望を受け入れられ、訪問したのが榆木鎮である。

この鎮における養豚は、兼業的であり、1戸当りの平均飼養頭数は肥育豚5～6頭、出荷は年2回である。繁殖は、東北民豚の母豚として飼育し、



写真9 豚糞の堆積場

ランドレースの精液を人工授精している。離乳子豚は、約10頭であり、肥育するものを残して、2か月令で販売している。

郡部においても人工授精が普及しており、人工授精センターがある。人工授精センターには、ランドレースとデュロックの種雄豚各4頭保持しており、一日おきに精液を採取している。発情を確認した農家が電話でセンターに連絡し、人工授精を受ける制度になっている。

飼料は自給であり、添加物は購入である。

圃場は一戸約2haで、トウモロコシ、アワ、コーリャン、大豆、黄色の餅米を耕作している。豚の他に、アヒル(4羽)、鶏(20羽)を飼養している。

冬季は凍結した糞を写真9のように堆積しておき、春に溶けた糞と大量の土を混合し土糞にして圃場に還元している。夏季は雨が降ると雨水と糞を混ぜて堆肥化し、圃場に還元している。都市と

比較して現金収入の少ない農村部では、現金と肥料としての豚糞が得られる養豚は非常に良い仕事である。

訪問した時期は、春節(旧正月)に向けて豚を出荷するころに当り、肥育豚の大部分は出荷された後であったため、豚のいる豚舎は少なかった。

豚舎は写真10に示すように、自家製のレンガ造りで、運動スペースの屋根にビニールを張っている。豚舎の設計は各農家の創意工夫によっているとのことで、写真11の屋根のビニール被覆は、ビニールハウスやマルチの応用である。豚の居住スペースの屋根の上には保温のためコーリャンやトウモロコシの稈を載せている。入口は写真12のように保温のため、ワラを詰めた戸で密閉している。舎内の温度は、それ程高くなく、写真13のように壁は結霜している。豚舎内には糞尿があったが、凍結しているため、臭気は感じられなかった。



写真10 農家の豚舎(蘭西県楡木鎮)



写真11 農家の豚舎のビニル被覆屋根



写真12 農家の豚舎の保温用戸



写真13 農家の豚舎内部

肥育豚は、F₁ のため、白、黒、ブチなど色々な外観のものがいた。また、どの豚も毛が長く寒冷に適応しているように感じられた。しかし、寒冷な環境では飼料効率の低下は避けられないように思われる。

管理は一見非常に粗放であり、肥育豚は舎飼いされているが、母豚は放し飼いされており、ゴミ捨て場の残飯をあさっている光景が良く見られる。しかし、豚は良く慣れており、家の周りから離れない。鶏も同様で、庭に放し飼いされていた。家畜と人の関係が非常に自然であり、日本との家畜飼育の歴史の違いを感じさせられた。

この鎮で、一軒の農家を訪問することができた。この一家は、6人家族で、労働力が3人で、年収3,000元と高所得である。家も新築で、主人は自信に満ちていた。これも養豚を経営に取り入れているためであろう。

この家で、オンドルの上で、お茶とお菓子の接待を受けた。オンドルは屋外が非常に寒かったせいか非常に快適であった。中国の農家の生活を垣

間見ることができ非常に良い経験であった。

4. 黒龍江省の酪農

中国における酪農の歴史は浅く、近年振興を図っている現状である。従来は、在来種の乳牛を利用していたが、ホルスタイン種(黒白花牛)などの外国種の牛を導入し、外国種の牛の普及と在来種の改良に利用している。

以前は一般市民に牛乳を飲用する習慣はなかったが、生活の向上により生乳の需要が増加してきている。しかし、牛乳の生産量が少なく、生産地に限られているため、非常に不足している。そのため、都市においては生乳の供給は乳幼児、老人、病人等に優先的に配給されているような状況である。

我々も中国にいる間、脱脂粉乳を一度口にしたいだけで、牛乳を飲むことはできなかった。北京市内で、1杯約1元のホットミルクの屋台がでており、人だかりがしていたが、脱脂粉乳のようであった。

4.1 黒龍江省における酪農の概要

黒龍江省は中国有数の酪農省であり、省の西部が酪農地帯となっている。黒龍江省の乳牛飼養頭数は、1978年6万2千頭であったものが、1987年には40万頭にまで急増している。¹³⁾ホルスタイン牛の飼養頭数は約35万頭と中国一である。中国における牛乳の生産量は319万 ton であるが、黒龍江省における生産量は62万 ton であり、中国最大の牛乳生産地である。また、東北3省における乳製品の生産量は全国の2/3を占めるに至っている。

(1) 乳牛の飼養管理と繁殖

一部に飼養頭数が50頭以上の専業大戸と呼ばれる経営もあるが、平均飼養頭数は5～10頭と経営規模が小さい。

飼養方法は、夏季3.5か月放牧、冬季8.5か月舎飼いである。冬季の飼料は、乾草、配合飼料、サイレージ、ビートパルプである。乾草は、野草を利用している。

繁殖は、凍結精液を利用しており、哈爾濱の国家畜繁殖指導所が中心となって、各地の繁殖ステーションで凍結精液を供給している。⁴⁾精液の価格は、1本2～3元から20～30元と価格差がある。精液は、米国、カナダなどからの輸入と、上海、広州などからの移入もある。

乳牛サービスセンターが建設され、①飼育・繁殖などの技術の普及、②生産に関する試験、③人材の育成などを行なっている。センター内は、飼育、飼料、繁殖・育種、衛生のグループに分けられ、コンサルタントサービスも行なっている。センターの試験のテーマは1983年から「ホルスタインの増産について」であり、1987年から新たに「ETの導入」について試験が始められている。

黒龍江省における育種目標は、平均体重550 kg、体高1.3 m、乳脂率3.6%で、乳量の標準は初産で3.5 ton/頭、経産で4.5 ton/頭、特別で5.0 ton/頭である。哈爾濱市で後代検定を実施

している。

ホルスタインの雄牛の1頭当たりの販売価格は、15日令で100元、6か月で1,500元、7か月で1,600元、8か月で1,700元である。

作業は全て人力によるが、採草地の施肥、播種、収穫作業などには、飛行機や機械が使用されている。

(2) 草地・飼料作

黒龍江省の酪農地帯における草地の大部分は自然草地で、草種は羊草(ヤンソウ)であり、土壌はアルカリ黒色土で、排水が悪い。

羊草は黒龍江省西部の代表的な野草であり、タンパク質に富み、乾物が多く、耐寒性があり、嗜好性が良いなどの特徴がある。羊草の飼料成分は、TDM 66、粗繊維35.5、DCP 8.0、CP 13%である。

自然草地の生産量は乾草で1,500 kg/haである。羊草は重放牧で退化しやすく、実際草地は過度の利用のため退化が進み、改良対策が必要になってきている。

人工草地で羊草を栽培すると、乾草で6 ton/haの収量がある。その他の草種については、アルファルファでは12 ton/ha、スムースプログラムスで6 ton/haの収量が得られる。クローバーは越冬性が悪いため利用されていない。十勝で問題となっているような、凍上によるアルファルファの根が切れるというような問題はない。

人工草地は、混播、単播の両方が行なわれ、バラ線で囲う。バラ線の支柱は、木材が少ないせいかコンクリート製の支柱が使われていた。

自然草地では施肥と灌漑のない条件でpH 8であり、退化した草地ではpH 10とアルカリ化が進む。そのため、対アルカリの草種の育種を行っており、「星々」という禾本科牧草が作出されている。

4.2 安達市における酪農の現況

黒龍江省における酪農の実態を調査するため、酪農地帯である安達市を訪問した。

安達市は哈爾濱市の北西に位置し、人口43万人の大慶油田を背景とする化学工業都市である。面積は41万haで東西に長い地域である。気温は最高30℃、最低が-38℃であり、無霜期間は125～140日、7～9月の雨量は300～425mm(平均400mm)である。

耕地面積は10.4万ムー、自然草地18.3万ha、人工草地2.7万haである。草地のアルカリ化は深刻で、自然草地の約2万haが重アルカリとなっている。

畜産経営は、戸別農家と専業農家により行なわれており、経営規模は小さい。家畜の使用頭数は、1987年の統計で乳牛36,700頭、黄牛12,600頭、馬4,000頭、羊47,400頭、豚55,000頭である。安達市は牧畜に適しており、酪農に重点を置いている。

牛乳生産は、5,600トンで1頭当たりの3.5トンである。牛乳は、5か所の脱脂粉乳工場で加工している。

安達市における凍結精液の供給は、安達繁殖ステーションでサービスを行なっている。

この地区では、牛乳の90%は、脱脂粉乳に加工されている。輸送距離が遠く、生乳での流通が難しいためであろう。バターは都市のホテル向けに生産されている。

飼養方法は、夏季3.5か月放牧、冬季8.5か月舎飼いである。冬季の飼料は、乾草、配合飼料、サイレージ、ビートパルプである。乾草は、野草を利用している。

農家の経営規模は小さく、専業戸は1833戸、平均飼養頭数3.2頭である。専業戸の内経営規模の大きい専業大戸は774戸であり、平均飼養頭数は11頭である。経営規模は、人力による労働が多いため、各戸の労働力によってきまるようである。

耕地面積は、草地(草原)1ha/頭、飼料畑0.13ha/頭、配合飼料は購入である。サイロは半地下式の丸型または角型である。搾乳牛は手搾りが普通であり、機械搾りは試験段階である。

集乳は1日1～2回であり、40kgの集乳缶をステーションに運ぶ。乳価は、乳成分によらず均一で、kg当たり0.49元である。細菌数はバルクで検査され、ペナルティーがあるとのことである。牛乳の殺菌は、70℃、30分の低温殺菌である。

疾病は、子宮炎、卵巣炎、結核などが多い。また、地表水(地下3m程度)は弗素含量が多いので、飲用に使うと骨軟化症の心配があるため、100mの深さの井戸が必要とのことであった。

4.3 先鋒牧場における経営

安達市における酪農の中核的な位置をしめる牧場である先鋒牧場の紅星分場と友誼分場を訪問し、飼養管理の実態と施設を調査した。

先鋒牧場は安達市の東10kmに位置し4分場で、5,000頭(搾乳牛2,700頭)のホルスタイン種の乳牛を飼養している大牧場である。

(1) 紅星分場

従業員は、400戸、1035人、土地面積800haである。圃場の内訳は、草原が700ha(採草地300ha、放牧地400ha)、耕地100haである。

乳牛の総飼養頭数は450頭であり、その内牧場の牛舎で使用されている搾乳牛は230頭(乾乳牛40頭)であり、残りは場内の農家で飼養されている。牧場の成牛の平均体重は550kgであり、日本と比較して小さい。

乳牛、牛舎、給水塔、自動給水器、交配室、獣医室、育種室、飼料調製室などの資産は、120万元である。

冬季の舎飼い期間の飼料は、羊草の乾草15kg、生ビートパルプ20kg、コウリヤンの酒カス7.5kg、配合飼料は乳量の1/3給飼している。放牧時は、配合飼料を乳量の1/3給飼している。配合飼料

は、安達市飼料工場で生産されたもので、マメ粕、トウモロコシ、ヌカが原料である。通常はトウモロコシサイレージも利用されるが、1987年は水害のため作ることができていない。

牛舎は、やはりレンガ造りであり、写真14に示すような独特の外観であり、1棟当り92頭規模である。舎内は写真15に示すようなスタンションによるつなぎ式である。パイプラインの配管はあるが、まだ完成していない。

舎内の換気は自然換気であるが、特別な換気口

はなかった。糞尿が頻繁に搬出されているため、臭気はあまり感じられなかった。舎内の湿度は比較的高く、上下の温度差が大きいようで、床面に霧がかかっていた。天井面の結露・結霜は少なかったが、北側の壁面と窓は全面結霜していた。

舎内の通路、牛床、飼槽などの寸法は、適当に決められているようで、牛床などは2.1 mと牛の体格に比較して長すぎるのが目についた。反対に、飼槽の前の作業通路は狭く、手押車がやっと通れるくらいであった。

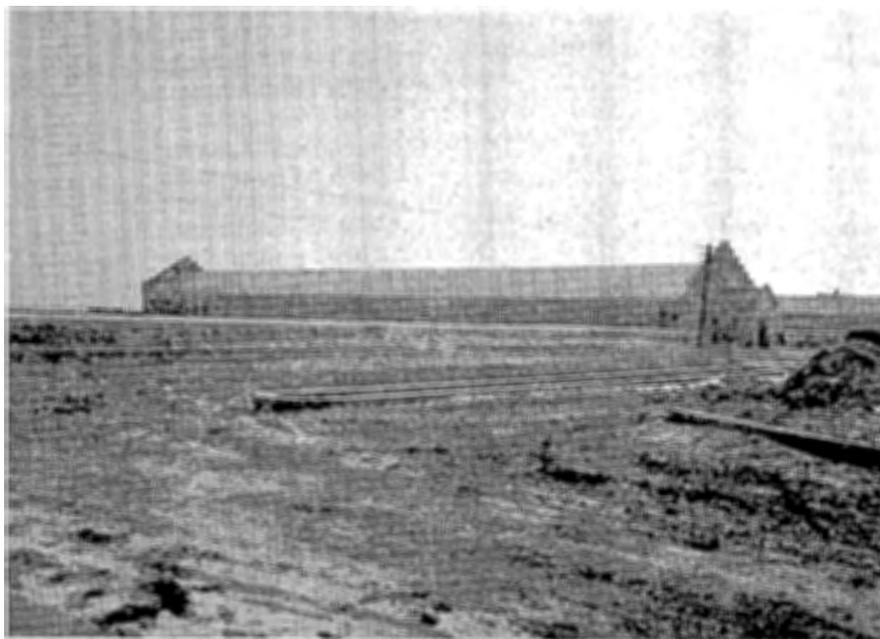


写真14 先鋒牧場の搾乳牛舎の外観

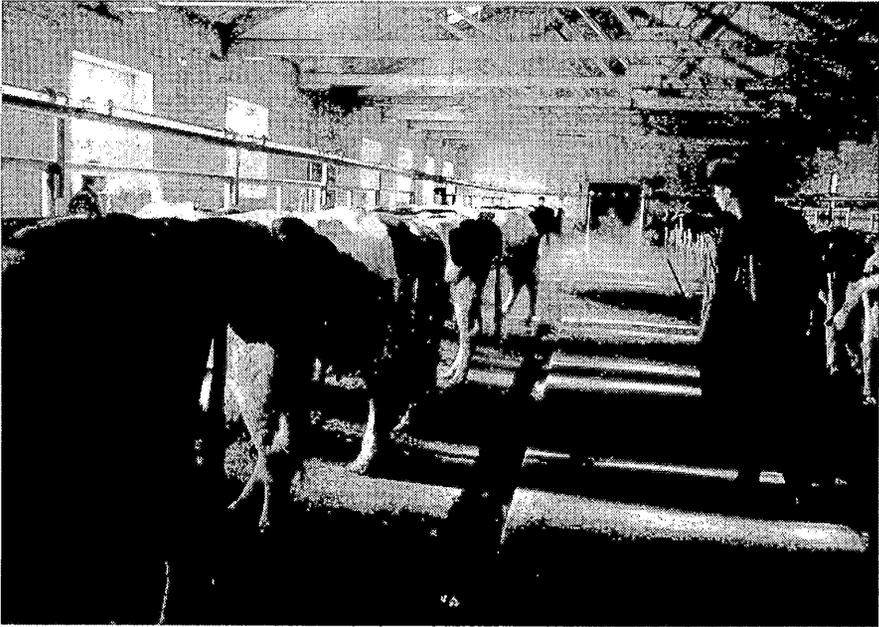


写真15 先鋒牧場の搾乳牛舎の内部

夏季は放牧しており、冬季間11時から14時30分は舎外で運動させている。放牧期間は、5月15日（草丈15cm）～9月15日の120日間である。自然草地であるため、草が早く枯れてしまうため放牧期間が非常に短くなっている。

搾乳は手搾りで、3時、10時30分、17時の一日三回である。管理は請負制で、一人平均9頭を担当している。牛乳は、40kgの集乳缶に貯留して運搬する。ユニットクラーなどの冷蔵設備は見られなかった。

乳量は、5.1 ton/頭であり、安達市の平均乳量を大きく上回っている。乳成分は、乳脂肪3.4%、無脂固形分7.6%、総固形分11%である。臨床型の乳房炎が5%あり、乳牛サービスセンターで検査を受け、発見された場合には価格が安くなるが、集乳缶ごとの検査ではなく、混合乳を検査するとのことである。

繁殖については、18か月齢、体重300kgを目安にして種付けを行っている。淘汰は、7～8産後、10才程度で行っている。育成牛の発育は、全般的

に悪い。種付けは発情を発見した時に行なっており、通年分娩が行なわれている。分娩は搾乳牛舎内で行なわれており、15日齢までは牛舎内に母牛と一緒に置かれている。15日齢以降の哺育牛は、育成牛センタで12か月齢まで飼育される。

雄子牛は、専業戸が15か月肥育して貿易局に出荷する。輸出先は、香港である。

(2) 友誼分場

この分場は、先鋒牧場の哺育・育成センタである。

哺育牛（15日齢～4か月齢）は、写真16の牛房で群飼され、育成牛（4か月齢～15か月齢）は写真17に示すつなぎ式牛床で飼養される。哺乳は3.5か月齢で、全乳を給与される。哺育牛と育成牛は同じ牛舎で飼養されている。1棟当たり140頭飼養されている。

牛房の大きさは幅1.7m×奥行2.1mで、1房当たり平均3頭飼養されている。牛床は幅3.6mであり、平均5頭係留されている。牛舎は閉鎖され、壁や天井は写真18のように結霜で真白であつ

たが、管理が良いためか、セキ、下痢などの症状のある牛が見られない。

わが国と比較して子牛の生育は悪いが、健康状態は良好のようであった。子牛は寒冷環境に順化しているため、写真17に示すように毛が厚く、フサフサであった。人工乳が使用されていないため、

哺育用の乳を採るために、乳母牛が飼養されていた。

給水は手で行なわれる。

管理作業は請負制であり、一人の担当は哺育牛で平均17頭、育成牛で15頭である。



写真16 先鋒牧場における哺育成牛舎の内部
(哺育エリア)



写真17 先鋒牧場の哺育・育成牛舎の内部
(育成エリア)

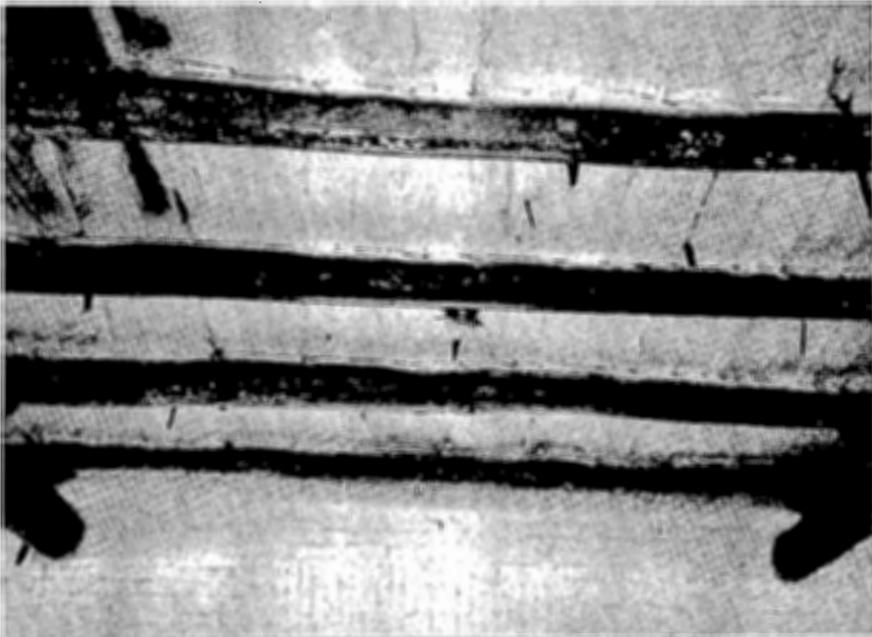


写真18 結霜した哺育・育成牛舎の壁と天井
(先峰牧場)

5. 黒龍江省におけるその他の訪問先 東北農学院, 齊齊哈爾市の黒龍江省畜牧研究所と
黒龍江省において前述の機関の他, 哈爾浜市の 齊齊哈爾種畜牧場を訪問した。

東北農学院では、交流代表団のメンバーが北海道の畜産、畜舎の環境調節、豚の環境生理について講演を行い、懇談会を持つことができた。東北農学院については訪問者も多く、すでに報告されているのでここでは省略し、齊齊哈爾市の黒龍江省畜牧研究所と齊齊哈爾種畜牧場について概要を示す。

5.1 黒龍江省畜牧研究所

畜牧研究所は、齊齊哈爾市郊外の富拉爾基にある黒龍江省畜牧局の系列にある研究所である。この研究所は、1957年哈爾濱で設立され、1963年齊齊哈爾に移転して現在に至っている。この研究所では、これまでハルピン白豚、黒花豚、黒龍江馬、黒龍江牧2号（サイレーヅ用トウモロコシ）、人工性変化18号（カボチャ）などの品種を育成してきた。

畜牧研究所の地域の気候条件は、年平均気温が0℃、最低気温が-34℃、無霜期間が120日で、6か月は冬であり、凍結深が2.8mと深く、草地の利用期間は5月中旬から9月中旬である。

職員は242名で、その内研究員は130名である。研究員は高級、中級、初級に分けられ、各々23名、40名、67名である。

畜牧研究所の目的は、飼養技術、繁殖改良、飼料作物の育種、草の育種と栽培などである。研究室は、養牛、養豚、養鶏、繁殖、飼料、養蜂、総合化学、情報、化学技術などの研究室がある。また、牛乳、肉、卵、飼料、草などの栄養成分の分析については、周辺地域の共同利用施設としても機能している。

現在行なわれている研究の代表的なものは、家畜、草、飼料作物の新品種の育成、草地の改良、乳用牛の飼養標準の作成、黒龍江省の飼料成分表、黄牛の乳牛への改良、牛の精液の凍結、羊の精液の凍結などである。

付属牧場の面積は120haであり、牛110頭、豚

280頭、鶏3710羽、うさぎ94羽が飼養されている。

養豚については、在来種の特性を生かしながら、ランドレース、デュロック、ハンプシャー、大ヨークなどの外国種の血を導入することで品種改良を図っている。

畜牧研究所におけるホルスタイン牛の乳量は、2産以上40頭の平均で7～8 tonと高水準である。参考までに、齊齊哈爾市のホルスタイン牛の飼養頭数は9万頭である。

牛については、在来種の黄牛にホルスタイン牛を交配することで、黄牛を乳牛として利用しようとしている。黄牛は、黒龍江省の気候に適應しているが、力がなく役牛として適していないし、肉も少なく、乳量も中途半端であるため、改良の必要がある。乳成分は、乳脂4%、全固形分15～16%である。

実際の黄牛を見ることができなかったが、黒龍江省の黄牛は蒙古系の牛ということである。

我々の齊齊哈爾市への到着が日曜日となったにもかかわらず、研究所では、所長以下主要な研究者が集まり意見交換会が催され、非常に活発な意見交換を行う事ができた。

この研究所の研究者は、非常に意欲的に研究を行っているようである。日本への留学を希望する若い研究者が一生懸命日本語を勉強していた。

5.2 齊齊哈爾種畜牧場

齊齊哈爾市郊外10kmの東部にある齊齊哈爾種畜牧場は黒龍江省畜牧局所属の種畜牧場である。

ここでは、在来種の牛、豚、鶏の改良のための素材である外国種家畜の種畜生産を行なっている。

種畜として、牛はホルスタイン（700頭）、シンメンタール（91頭内雌牛70頭）、シャロレー（24頭）、リムザン（28頭）、豚はランドレース、ソ連大ヨーク（雄計60頭）、鶏5000羽、羊2000頭である。

シンメンタール種の泌乳成績は3.2 tonであり、

乳脂肪率は4.2%である。日本からも、北海道広島町の湯浅牧場から10頭のホルスタイン種の雌が輸入され、1984年に全頭分娩している。それらの牛の1987年の泌乳成績は、5000kg以上で、乳脂肪率は3.7～3.8%となっている。

肉牛については、離乳時の体重が170～200kgである肉牛の飼養は夏は放牧、冬は舎飼いである。

敷地は非常に広大で、飼料は自給している。カナダとの合作で草地造成を行っているようであった。

この牧場では、日本では見ることのできないフランス中部リモージュ地方原産の役肉兼用種の牛であるリムザン(Limousin)に会うことができた(写真19)。

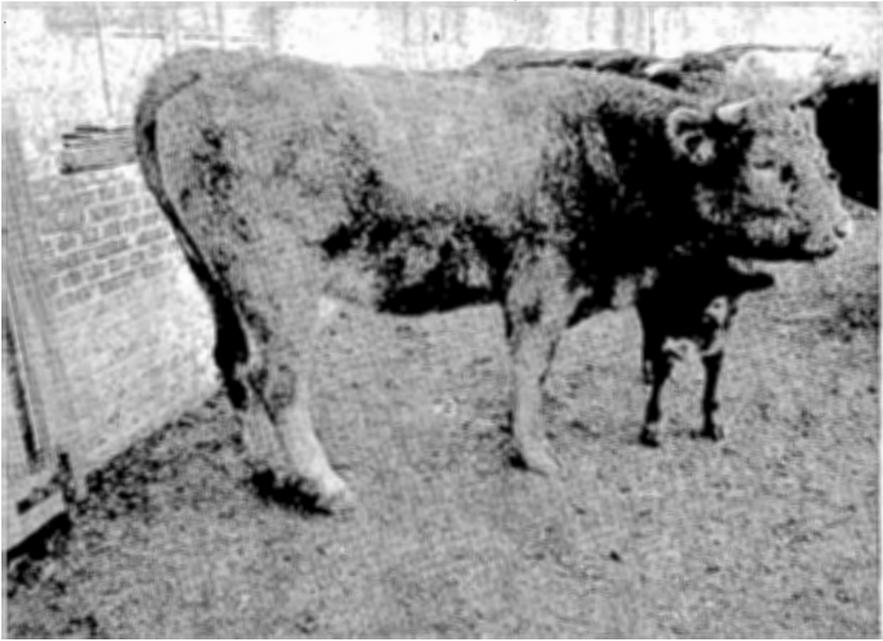


写真19 リムザン種の母牛と子牛
(齋齋哈爾種育牧場)

この種畜牧場では、豚舎と牛舎を見たが、特別な施設ではなかった。ただ、窓ガラスや壁が壊れたままの施設が目についた、非常に荒廃した印象を受けた。また、豚舎にはあまり豚がいなかった。

齋齋哈爾市は、それまでの訪問先と比較して寒さが一段と厳しいようであった。写真20のように豚は決められた場所で一斉に放尿していたが、見ている間に凍ってしまうような感じであった。このような気候条件の下で、家畜管理をすることは非常に困難があるであろう。



写真20 排ふん場で一斉に糞尿する豚
(齊齊哈爾種畜牧場)

6. お わ り に

今回の交流代表団に参加して、「百聞は一見にしかず」の言葉通りであり、毎日新鮮な情報に満ちあふれていた。中国側は春節が近付いた、日本でいえば年末の多忙な時期にもかかわらず、我々の訪問を熱烈に歓迎してくれた。懇談会などは、密度が濃く、時間の経つのも、寒さも忘れるほどであった。短期間であったが、交流の成果は大きいと考える。

しかし、歴史、政治、文化などの社会的背景や、言葉が解らなければ、農業や人々の暮らしを本当に理解することは難しいと感じた。そのことは旅行中、常に感じられた。

我々の調査したこと感じたことを全て報告したいが、それも難しいので、そのエッセンスを報告した。

我々に黒龍江省で貴重な体験が得られるようご尽力された北海道大学農学部朝日田康司教授、北海道黒龍江省科学技術交流協会嶋崎佳郎会長、大

原芳夫副会長、泉重雄事務局長はじめ関係各位に感謝する。

我々の訪問を大歓迎し、多くの貴重な情報を提供していただいた黒龍江省科学技術委員会、黒龍江省対外科学技術交流中心、黒龍江省畜牧局、東北農学院、黒龍江省農業管理幹部学院、蘭西県科学技術委員会、安達市人民政府、齊齊哈爾市科学技術委員会、黒龍江省畜牧研究所、齊齊哈爾種畜牧場、天津市対外科学技術交流中心、天津市畜牧獣医研究所の関係各位に厚くお礼申し上げる。

我々が中国に着いてから、帰国するまでの間常に同行され、通訳、案内などだけでなく中国国内での旅行が快適になるよう心を配っていただいた黒龍江省対外科学技術交流中心の武雲鵬科長に心から感謝する。

参 考 文 献

- 1) 小島麗逸(1988)：中国の経済改革，勁草書房

- 2) 国家統計局(1987): 中国統計年鑑 1987
中国統計出版社
- 3) 吳容海, 楊烟智(1984): 黒龍江省の気候と農業気象, 農業気象, 黒龍江省科学技術出版社
87 - 114
- 4) 笹崎龍雄, 清水英之助(1984): 中国の畜産一家畜の品種を中心に一, 養賢堂
- 5) 周忠(1987): 冬季開放型猪舎覆蓋塑料薄膜養肉猪浅析, 東北養猪 1, 28 - 29
- 6) 趙剛(1987): 東北民猪, 東北養猪 2, 39
- 7) 中国研究会(1987): 中国年鑑 1987. 大修館出版
- 8) 新山雅美(1986): 哈爾濱市近郊の養豚見聞記, 北海道日中科学技術交流報告18. 北海道黒龍江省科学技術交流協会
- 9) 日中經濟協会(1984): 人民公社解体下の中国農業と農業協力, 日中經濟協会
- 10) 日中經濟協会(1986): 1985年の中国農業, 日中經濟協会
- 11) 日中經濟協会(1987): 1986年の中国農業, 日中經濟協会
- 13) 日中經濟協会(1988): 1987年の中国農業, 日中經濟協会
- 15) 何万雲(1987): 黒龍江省の資源と農業, 北海道日中科学技術交流報告27. 北海道黒龍江省科学技術交流協会
- 16) 聞殿英ほか(1986): 塑料棚簡易舎冬季飼養肉猪諸験報告, 東北養猪 1, 23 - 24