２－２　皮なめし産業

モンゴルにおける農産業関連の企業登録数は、1997 年には約 3,100 社を超えており、年々増大の傾向である。しかしながら、皮革産業のモンゴル農・工鉱業の総生産高に占める割合は１％にも満たず 1997 年以来非常に低迷している。

モンゴルの皮革産業には、大企業としてモンゴルシェブロ（Mongol Shevro Co.,Ltd.)、モンゴルシール（Mongol Shir Co., Ltd.)、ネヒー（Nikhii JSC.,)、ブリガール（ Burigal Co.,Ltd.,)、モンゴルシェヒー（ Mongol Savkhi Co., Ltd.,)、ソル（ Sor Co., Ltd.）の６企業、中堅企業としてソマン（ Sumon Co., Ltd.,)、アルモノ（ Armono Corporation.,)、 ジー・アンド・エム (G & M Co., Ltd.,)、セルゲン・マンダルト（Selgen Mandalt Co., Ltd.）タルスト（Talst Fur Co.,Ltd.）など約 15 企業、零細企業が約 30 企業、合計約 50 企業程度があり、これらの企業は主に首都ウランバートル市と第二の都市ダルハン市に集中立地している。

これらの企業は牛、馬、羊、山羊革を製造するグループ、羊毛皮を製造しダブルフェース革衣料などに加工するグループとマーモット毛皮を製造しコート、帽子などを加工するグループに大別される。

その他川下産業として、製靴企業のグタル（Gutal Co.,Ltd)、カバン、袋物等を加工しているモン・ランス（Mon Lance Co.,Ltd)、ビー・エッチ(BH Co.,Ltd)などがあり、他にも多数の民族靴をつくる小さな企業がある。

なお、モンゴルは草原地帯が多く多数の家畜が飼育され、また数多い野生動物も棲息している。これらの動物皮を材料としてモンゴルの皮革産業は発展してきた。

２－２－１　概況：現状、問題点および今後の見通し

（１）家畜飼育数および野生動物棲息数と原料皮供給量

１）家畜飼育頭数と原料皮供給量

モンゴルの主要５家畜は牛、馬、ラクダ、羊、山羊である。最近のモンゴル農産業省の資料によると、1997 年の総飼育頭数は 31,292,300 頭であり、1996 年に比べ約７％増加している。家畜数の地域別内訳を Table 1 に示す。

家畜別飼育割合を図１に示すが、羊の飼育頭数が最も多く全飼育頭数の 45.3％、山羊が 32.8％であり、小家畜が約 78％を占めている。一方、大家畜である馬は 9.3％、牛は 11.5％であり、ラクダは１％強となっている。

羊、山羊の飼育地域は全モンゴルに分布しているが、特に中部草原地帯に多く分布しており、一方、大家畜である牛は北西部地帯、馬は中部草原地帯、ラクダは南部砂

漠地帯で多く飼育されている。

モンゴルで飼育されている羊は在来種（ハルハ種、脂尾種）が約 95%を占め、小型種で成長が遅い。山羊もカシミヤ生産を主体とした在来種が圧倒的に多く、約 97%を占め比較的小型種である　一方、牛は肉用タイプの在来種が 87%を占め小型種である。ヤク牛は牛の約 16%を占めるが、皮の厚度が厚く皮繊維が粗野である。馬も在来種が多く小型種である。ラクダは殆どがふたこぶラクダである。

Table 1　Number of Livestock in Mongolia (Unit: thousand heads　1997 year)

No.	Region	Total	Camel	House	Cattle	Sheep	Goat
1	Arhangai	1924.2	0.8	252.6	403.2	833.7	433.9
2	Bayn-Olgii	1519.4	8.5	87.7	133.3	746.2	543.6
3	Baynaholngor	2428.0	38.8	149.2	192.1	856.4	1191.4
4	Blugan	1309.8	1.1	178.5	232.1	642.1	256.1
5	Govi-Altai	2112.5	36.9	102.6	87.4	893.1	992.5
6	Dornogovi	963.2	29.2	102.1	93.1	415.0	323.9
7	Dornod	657.2	6.1	89.9	121.8	343.6	95.8
8	Dundgovi	2025.7	29.7	195.8	127.9	101.4	770.8
9	Zavhan	2556.5	10.8	204.8	283.8	1347.6	709.5
10	Ovorhangai	2718.2	19.2	258.7	271.8	1306.8	861.7
11	Omnogobi	1508.4	95.0	101.4	37.8	404.5	869.7
12	Synbaatar	1133.1	11.8	154.9	167.5	534.2.	264.8
13	Selenge	522.5	0.4	41.4	96.3	288.8	95.7
14	Tov	2048.4	4.1	280.3	248.9	1094.8	420.3
15	Uvs	1856.3	24.0	124.2	182.6	96.7	568.3
16	Hovd	1926.5	26.0	111.6	169.3	814.6	805.4
17	Hovsgol	2152.3	5.4	227.8	442.2	881.6	595.4
18	Hentii	1252.3	7.1	172.3	201.9	567.7	305.1
19	Darhan-Unl	136.8	0.0	11.0	25.9	72.3	27.5
20	Ulanbaatar	301.2	0.1	23.9	59.5	145.1	72.6
21	Orhon	120.3	0.1	10.8	22.7	59.3	27.4
22	Gobisumber	117.8	0.4	11.8	11.9	60.0	33.7
Total		31292.3	355.4	2893.2	3612.9	14165.6	10265.3

*From Agriculture and Industry Department (1998)

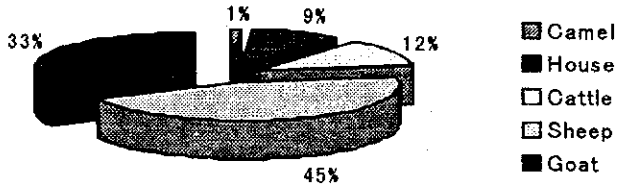


図１　家畜種別飼育割　*A statistical data from MOAI(1998)

漠地帯で多く飼育されている。

モンゴルで飼育されている羊は在来種（ハルハ種、脂尾種）が約 95%を占め、小型種で成長が遅い。山羊もカシミヤ生産を主体とした在来種が圧倒的に多く、約97%を占め比較的小型種である　一方、牛は肉用タイプの在来種が 87%を占め小型種である。ヤク牛は牛の約 16%を占めるが、皮の厚度が厚く皮繊維が粗野である。馬も在来種が多く小型種である。ラクダは殆どがふたこぶラクダである。

Table 1　Number of Livestock in Mongolia (Unit: thousand heads　1997 year)

No.	Region	Total	Camel	House	Cattle	Sheep	Goat
1	Arhangai	1924.2	0.8	252.6	403.2	833.7	433.9
2	Bayn-Olgii	1519.4	8.5	87.7	133.3	746.2	543.6
3	Baynaholngor	2428.0	38.8	149.2	192.1	856.4	1191.4
4	Blugan	1309.8	1.1	178.5	232.1	642.1	256.1
5	Govi-Altai	2112.5	36.9	102.6	87.4	893.1	992.5
6	Dornogovi	963.2	29.2	102.1	93.1	415.0	323.9
7	Dornod	657.2	6.1	89.9	121.8	343.6	95.8
8	Dundgovi	2025.7	29.7	195.8	127.9	101.4	770.8
9	Zavhan	2556.5	10.8	204.8	283.8	1347.6	709.5
10	Ovorhangai	2718.2	19.2	258.7	271.8	1306.8	861.7
11	Omnogobi	1508.4	95.0	101.4	37.8	404.5	869.7
12	Synbaatar	1133.1	11.8	154.9	167.5	534.2.	264.8
13	Selenge	522.5	0.4	41.4	96.3	288.8	95.7
14	Tov	2048.4	4.1	280.3	248.9	1094.8	420.3
15	Uvs	1856.3	24.0	124.2	182.6	96.7	568.3
16	Hovd	1926.5	26.0	111.6	169.3	814.6	805.4
17	Hovsgol	2152.3	5.4	227.8	442.2	881.6	595.4
18	Hentii	1252.3	7.1	172.3	201.9	567.7	305.1
19	Darhan-Unl	136.8	0.0	11.0	25.9	72.3	27.5
20	Ulanbaatar	301.2	0.1	23.9	59.5	145.1	72.6
21	Orhon	120.3	0.1	10.8	22.7	59.3	27.4
22	Gobisumber	117.8	0.4	11.8	11.9	60.0	33.7
Total		31292.3	355.4	2893.2	3612.9	14165.6	10265.3

*From Agriculture and Industry Department (1998)

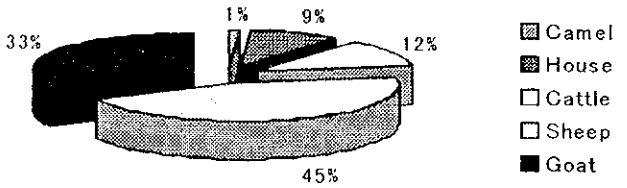


図１　家畜種別飼育割　*A statistical data from MOAI(1998)

最近5年間の原料皮供給量の推移を図2，3に示すが、1997年の牛皮供給量は1996年よりも19.8%増大し、年間約33万枚、馬皮も増大し約14万枚、羊皮は年間約200万枚、山羊皮は約110万枚供給された。しかし、実際には統計上にでないと殺もかなりあり牛、馬の大家畜皮は年間60～70万枚、羊、山羊の小家畜皮は年間約350万枚が供給されると推察されていいる。

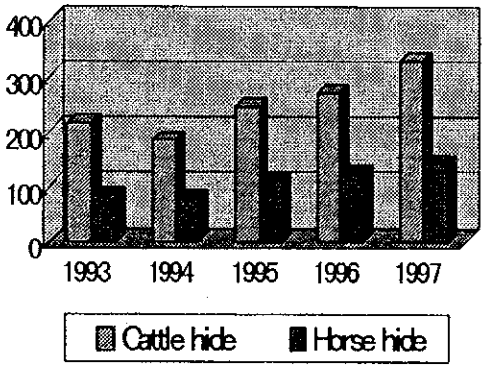


図2　牛、馬皮の供給量推移（枚数）

A statistical data MOAI (1989)

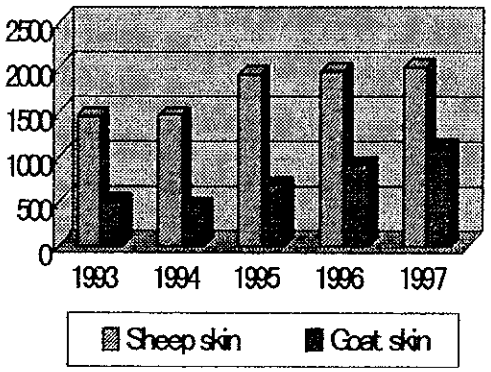


図3　羊、山羊皮の供給量推移（枚数）

A statistical data MOAI (1998)

2）マーモット棲息数

世界には14種類のマーモットが棲息しているが、モンゴルでは草原地帯と山岳地帯に棲息している2種類のマーモットがいる。モンゴルの163,400sq.kmに約10.7百万匹が棲息するが、これは1 km²に約65匹ほど棲息することになる。モンゴルのマーモットは年間3～9匹を出産するが、これらの動物皮は婦人用毛皮コート、毛皮帽子など原料皮として利用されている。マーモットはほぼ10年間生存する。毛皮用には4～5齢が適している。地域によるマーモットの年齢別分布を図4に示す。この他マーモットの肉、脂肪、尾、牙、爪、腎臓、肝臓、たん臓、胃なども種々な用途に利用される。

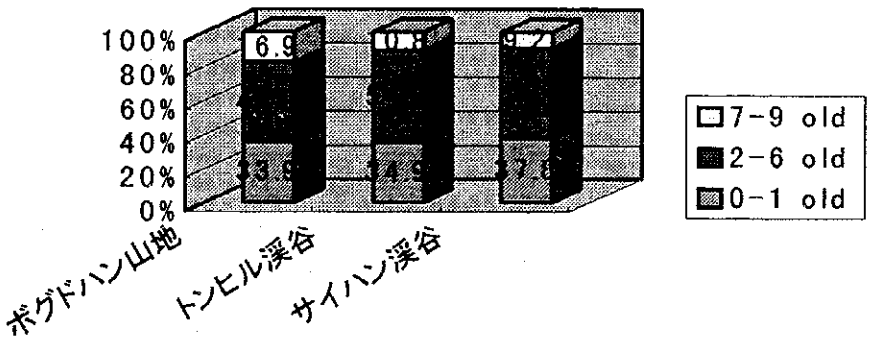


図4　マーモットの年齢別棲息数

*Elegant Fur Company Report(1998)

最近5年間の原料皮供給量の推移を図2，3に示すが、1997年の牛皮供給量は1996年よりも19.8%増大し、年間約33万枚、馬皮も増大し約14万枚、羊皮は年間約200万枚、山羊皮は約110万枚供給された。しかし、実際には統計上にでないと殺もかなりあり牛、馬の大家畜皮は年間60～70万枚、羊、山羊の小家畜皮は年間約350万枚が供給されると推察されていいる。

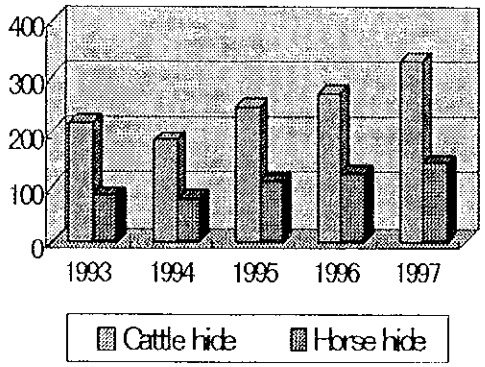


図2　牛、馬皮の供給量推移（枚数）

A statistical data MOAI (1989)

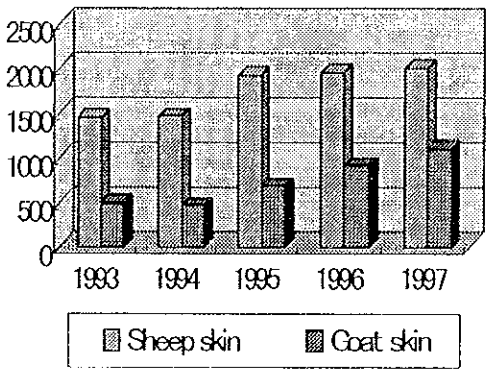


図3　羊、山羊皮の供給量推移（枚数）

A statistical data MOAI (1998)

2）マーモット棲息数

世界には14種類のマーモットが棲息しているが、モンゴルでは草原地帯と山岳地帯に棲息している2種類のマーモットがいる。モンゴルの163,400sq.kmに約10.7百万匹が棲息するが、これは1 km^{2}に約65匹ほど棲息することになる。モンゴルのマーモットは年間3～9匹を出産するが、これらの動物皮は婦人用毛皮コート、毛皮帽子など原料皮として利用されている。マーモットはほぼ10年間生存する。毛皮用には4～5齢が適している。地域によるマーモットの年齢別分布を図4に示す。この他マーモットの肉、脂肪、尾、牙、爪、腎臓、肝臓、たん臓、胃なども種々な用途に利用される。

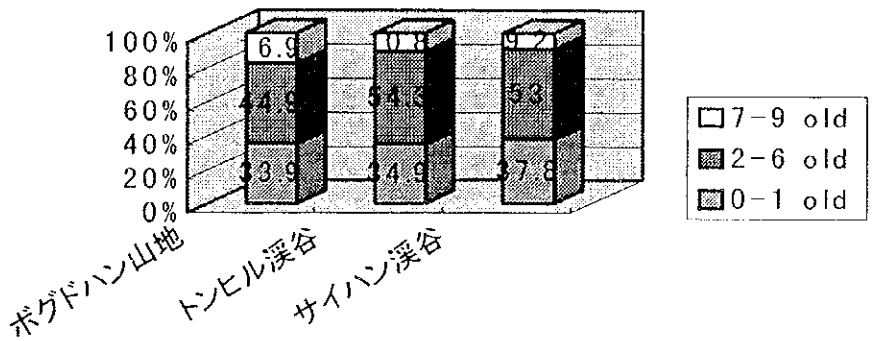


図4　マーモットの年齢別棲息数

*Elegant Fur Company Report(1998)

マーモットの捕獲数は毎年モンゴル自然動物保護協会より発表され 1998 年度は年間 328,000 匹と決定された。しかし、密猟もあり実際には約 50 万枚以上が供給されると推定されている。これらの原料皮は干皮として供給される。

（2） 原料皮価格

1）家畜皮の価格

製革業、屠殺場、原料皮市場および遊牧民から聞き取り調査を行なった結果、モンゴル国内で供給される原料皮価格は Table 2 に示す通りである。

モンゴルで産出する家畜皮の約 70%が生皮の状態で中国等に輸出されるため、原料皮の国内市場価格は上昇気味で国内タンナーは原料皮の調達に苦慮している。

牛皮の平均価格は 10,000～12,000Tg / 枚、馬皮は牛皮よりも安く約 7,000Tg / 枚、羊皮は 7,000Tg / 枚、山羊皮は約 3,500Tg / 枚であった。

Table 2 Price of raw hides and skins(Unit : Tg, 1 US$ = 870 Tg, 1998.8)

	Cattle hide	Horse hide	Sheep skin	Goat skin	Note
Tannery	10,000～ 12,000		4,000～ 7,000	3,500～ 4,000	
Slaughter House	6,000～ 15,000	7,000	5,600 7,000	5,000 3,200～ 3,500	Khishing Mekhinpex
Market of raw hide	12,000	7,000	7,200	3,300～ 5,000	Tsais,U.B (1998.8.18)
Nomads	10,000～ 12,000	5,000～ 6,000	5,000～ 7,000	3,000～ 5,000	Ojinprag (1998.8.13)
Average	10,500	6,000	6,100	4,000	

* Cattle hides ; length from head to tail part ;

2.1 m up = 15,000 Tg　　1.8～1.9m = 9,000Tg

2.1～2.0m= 13,000 Tg　　1.8m under =6,000Tg

1.9～2.0m= 11,000 Tg

2）マーモット毛皮の価格

マーモットの原料皮は干皮として供給される。自然界に棲息する動物皮であるため A 級品は少ない。持ちこまれた原料皮 302 枚を選別した結果、A 級:27.1%、B 級:26.5%、C 級：46.4%であった。すなわち毛皮製品として価値のある A、B 級は約 50%と非常に少ない。これら干皮の購入価格は、工場現物渡しで A 級：2,500 Tg/枚、B 級：2,000 Tg/枚であり、C 級は購入しなかったが、購入するらば 1,500 Tg/枚程度である。

市場価格は狩猟が始まる８月が最も安いが11~12月にかけて徐々に上昇し漸次下落する傾向を繰り返している。このように季節による価格変動がある。

本年度はロシア経済の低迷から毛皮製品の販売が思わしくないと判断されたため、昨年度より約20%程度原料皮価格が下落している。

この下落傾向は、この夏西部地帯でマーモットの伝染病が発生したことも影響している。

（３）原料皮の仕立て

１）家畜皮の仕立て

牛、馬、羊、山羊の家畜皮は、と殺場の場合は一般的に施塩される。ウランバートルにあるメヒンペックス（Mekhinpex JSC）では、大家畜の場合、1.0～1.5 kg / 枚（１回施塩、２回施塩する場合は倍量となる)、小家畜の場合は 0.7 kg / 枚の岩塩を散布する。一方、ダルハンキッシング（Darhan Kishing Co.,Ltd）では大家畜の場合、5 kg / 枚、小家畜の場合、３kg / 枚と大きく異なっていた。施塩量は一定の基準値が設定されておらず原料皮の品質にも大きな差異があるものと推察される。しかし遊牧民などによる場合は施塩する場合もあるが、殆どが生皮のままで販売される。生皮は購入したタンナーで施塩される。

しかし 11 月ごろから２月ごろまでは厳寒期であるため原料皮は凍結するので、その状態で販売される。タンナーにおいて３月の春先になって原料皮の腐敗が心配になった時期に施塩する。

２）マーモット毛皮の仕立て

マーモットは８月 15 日から狩猟が解禁されるが、せいぜい 10 月の初旬までが狩猟期間である。この 45 日間ほどで約 50 万匹程度だから、1 日約 10,000 匹が捕獲されることになる。剥皮後、干皮にされるが十分に乾燥されたもの、丁寧に釘等で張りつけて乾燥されたもの、そのまま乾燥されたものなど種々雑多な方法で行なわれている。

（４）原料皮の流通

１）家畜皮の場合

屠場から産出した原料皮は一部契約タンナーに販売されるが、輸出も行なう。しかし屠場から出る原料皮は供給量の 1/3 程度であり、遊牧民によると殺が多い。特に羊、山羊の場合は遊牧民によると殺の方が多い。それらの原料皮は原皮市場に流入しタンナー、中国へ販売される。原料皮の流通経路を図５に示す。

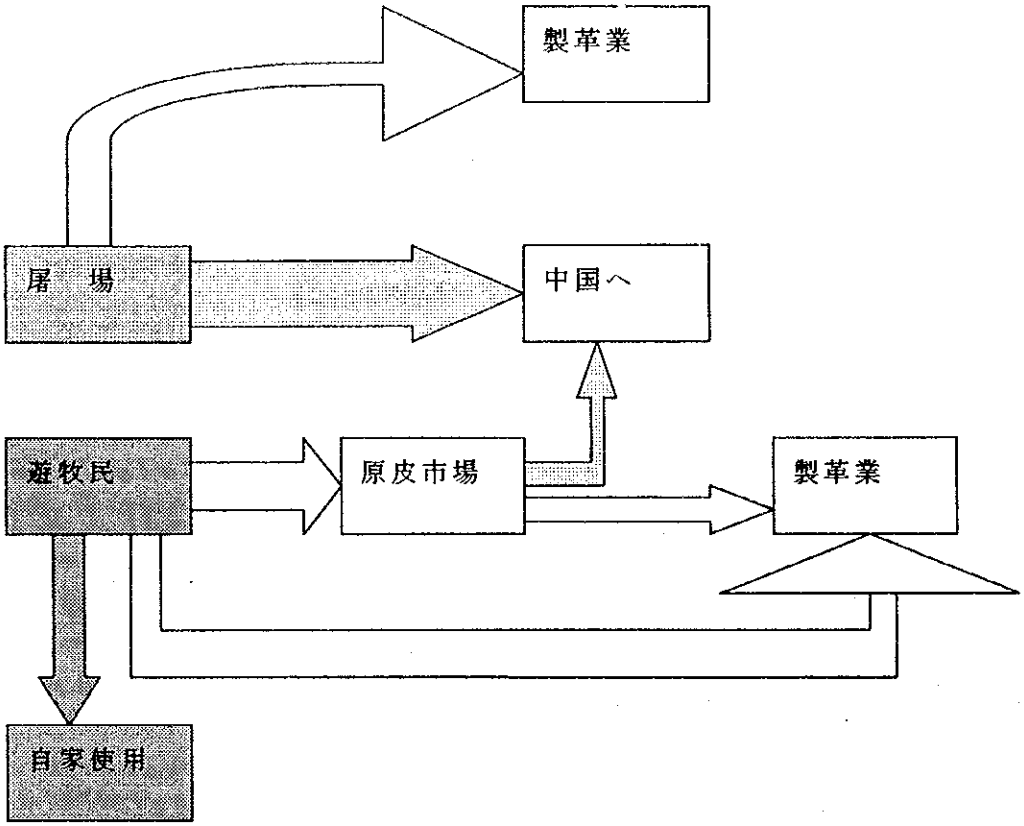


図５　家畜皮の流通経路

２）マーモット毛皮の流通経路

マーモット毛皮は狩猟者から原皮市場を通って中国へ一部流れるが、その量は非常に少ない。毛皮業者は仲買人あるいは狩猟者から直接調達することになる。

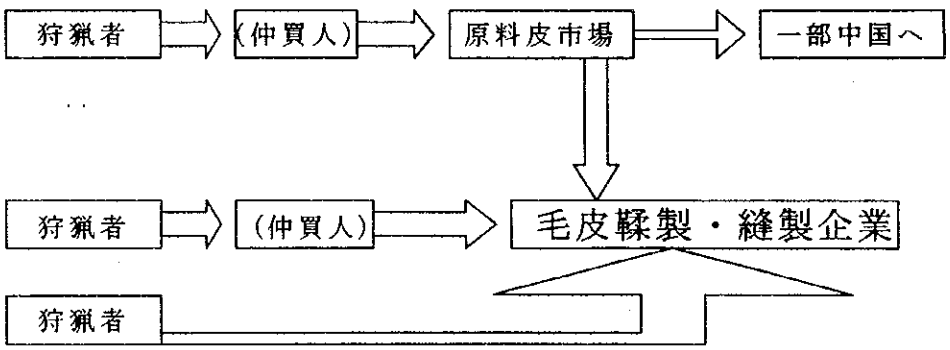


図６　マーモット原料皮の流通

（５）製革企業の現状、問題点と今後の見通し

現状と問題点、今後の見通しについては表３－１，３－２にとりまとめたが、運転資金不足による原料皮の確保が困難、原料皮の品質が不安定、生産設備の不足と老朽化、川下産業の不振による販売先の縮小、製革薬剤の不足と高価格、生産技術が低い、特に仕上げ工程は設備も不備であり技術も低いなどの問題点がある。

原料皮の品質を向上させ、生産技術の向上をはかり製品の附加価値を高めると同時に川下産業との連携を深めると生産性も向上してくるだろう。また、例えばアルゼンチン白クラストレザーのような中間製品の輸出も考えていくようにすれば、原料皮産出国として成長する産業となるだろう。

（６）　羊毛皮鞣し・縫製企業の現状、問題点と今後の見通し

表４－１、４－２に示すが、やはり運転資金の不足による原料皮の確保が困難、原料皮の品質不安定、製革薬品の不足と高価格、製品が重く、硬い、ファッション性が欠けるなど品質向上をはからなければならない。

販売先が国内に限られ市場が狭いなどの問題点があるが、原料皮の供給量は非常に豊富であるから、生産技術の向上をはかれば輸出も希望があり市場拡大ができるだろう。例えばピックルドシープ、ウエットブルーなど中間製品の輸出等を考えると生産性もあがり企業の業績も向上するだろう。

（７）マーモット毛皮鞣し・縫製企業の現状、問題点と今後の見通し

表５－１，５－２にとりまとめたが、自然動物を原料皮とするため品質が悪く、調達方法も複雑である。しかも原料皮の供給期間が非常に短く、一時期に多量の調達を行なう必要がある。しかし同様に運転資金が不足しており原料皮の確保が困難である。

また自然動物保護の立場から、原料皮の供給に制限がある。生産技術もクロム鞣し単独であり改善法を検討するとともに、キリングで使用しているクロム酸カリウムに代わる方法を早急に確立しなければならない。現在ロシアにはマーモット毛皮の需要が大きいが、半製品の輸出が多く附加価値を上げる必要がある。

将来、技術革新により生産性、品質向上がはかられればモンゴル特有の生産物として将来性は高いが、自然動物との共生、共存を考えた産業政策をとって行く必要があるだろう。

（８）二次加工企業における現状と問題点、今後の見通し

訪問企業を含めた現状と問題点、今後の見通しについては表６に示す。しかし訪問企業のみの調査によってモンゴル２次加工企業の現状を論述することはできない。

製靴企業として、グタル社、カバン等の加工企業としてモン・ランス社、革衣料、手袋、ジャケット類、その他を加工しているモンゴルシール社、ジー・アンド・エム社などは企業の経営意欲も高く、縫製加工に関する機械設備も良く整い、工場レイアウトもしっかりしている。また従業員数も多く多量の縫製品を製造、独自あるいは協賛の展示会にも参加、海外情報も数多く入手し、また一部では海外からも書く素材を購入するなど積極的に活躍している企業もある。しかし、グタル社の生産規模が現在５％程度と大きく減産しており、この企業の問題も大きいが、この減産が革製造に企業に与えている影響の方が大きい。

いかに川下産業の復興を図るかが、モンゴル皮革産業の大きな課題ともなろう。
一方、訪問企業は余りにも零細企業であり、この企業のみの問題はさておき、この企業だけからモンゴルの二次加工産業は述べられない。しかし、この企業においても、最近、ソタイ社との協力関係を結び、９名からなる専門家を集め、エコロジーレザーの生産、縫製加工計画をもっており、現在、世界的にも注目されている計画であり非常に価値ある計画である。このような小さな企業においても大きな目標をもって企業活動を行なっていくことはモンゴルの皮革産業に一つの明るい展望をもたらすだろう。

表　3－1　製革企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
原料皮	1）原料皮の調達困難、海外流出が多い。 2）原料皮の品質が不安定 3）流通経路が複雑	1）運転資金が不足しており、原料皮を多量に購入できない。中国への輸出も多く絶対量が不足し価格も上昇している。 2）保存方法が生皮、塩蔵皮、凍結皮の3種があり、それに対応した処理方法を行なう。 3）遊牧民のと殺した原料皮はフレッシングができていない。 4）原皮市場の価格が高いので、地方まで出向き調達するが、調達に多くの労力を費やす。 5）と殺時期が限定されており、年間を通じた原料皮の調達が困難	1）原料皮の輸出規制を行なう立法化をはかり、附加価値を付ける手段を検討する。それを輸出する方策を皮革生産連盟が運動して行く。 2）処理方法を規格化し、各地方で原料皮の集荷手段を検討し入手しやすい方策を考える。 3）ウエットブルー、クラストレザー供給企業、すなわち協業化を行ない、そこから各企業に分散させる方式をとっていく方法、すなわちクロム鞣し共同処理場をつくる。 4）3）の方式は排水処理も容易となり、価格も安定化してくる。機械設備の投入も少なくなる。
生産技術	1）大企業は比較的技術があるが、中、小企業においては技術的に遅れている。 2）製革薬品の品種が少ない 3）特に仕上げ技術は悪い。 4）新技術開発余力が少ない 5）工程管理が出来てない。	1）脱毛薬品が限られており、アルカリ膨潤が大きく生ジワの発生が多くなっている。 2）厚鞣しシステムが多く、皮の伸びが小さい。 3）再鞣、加脂剤の種類が少なく、価格も高いので革に特徴づけられない。 4）仕上げ前の処理が貧弱であり、仕上げの向上ができず、品質が向上しない。 5）処方箋はあるが工程管理ができてなく、記録、記録の保管がしていない。	1）新しい生産技術の修得を図るようアルモノ皮革試験所の活用をはかり、全体のレベルアップを図っていくと明るい希望が持てる。 2）薬品の大量購入システム、共同購入システムをつくることによって単価も下がり、種類も増大する。一般薬品の製造を国内で調達できるようにする。 3）外国人技術者を招聘し、新しい技術を導入することによって迅速に技術向上をはかることができる。特に仕上げ技術の向上をはかる。
生産設備および工場レイアウト	1）老朽化している。大企業では遊休設備となり、中,小企業では設備が充足されていない。 2）スプリッティング、乾燥機、仕上げ装置が整備されていない。	1）必要な機械設備が揃っていないので、無理な鞣し方法となり、余計に革の品質をおとしている。 2）小企業では工場のレイアウトが悪い。 3）機械設備が老朽化しており、効率が低い。 4）設備投資資金がない。	1）ポイントの設備投資を行ない少しでも革の品質を向上させ国内販売、海外販売を増大させることによって利益率も向上してくる。 2）機械設備の共同使用システム、分業化を推進すれば設備投資資金も少なくてすむので生産連盟またはアルモノ研究所で開放工場をつくり誰もが使用できるシステムをつくると少ない設備投資で品質向上、合理化などが推進できる

表　3－2　製革企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
製品および販売システム	1）生じわが多く，伸びが少ない。 2）やや硬く、重い。厚度 が不揃い 3）仕上げが厚く、感性が不足している。 4）販売先が少ない。	1）製品の品質が劣っており、海外とは競争できない。 2）品質規格を余り尊重していない。 3）国内販売も品質、価格面で不人気であると同時に川下産業も衰退している。 4）商品開発力、市場開拓力が弱い。	1）世界に通用する革素材を目指して、生産技術の向上をはかり、感性ある革づくりへの挑戦に努力することによって品質も向上してくる。 2）品質の向上、生産コストの削減をはかり、国内市場の奪回をはかり販売量を増大させることによって活性化する。
環境対策	1）全く行なっていない（大企業の一部は除く）	1）共同処理場への放流システムであるため排水処理施設はないが、排水処理費用は値上がりの傾向である。	1）排水量を少なくする処方の検討、クロム鞣し廃液の循環利用、廃棄物の処理などを今から検討しておく必要がある。これらのことは研究所、生産連盟等が共同で開発し、処理対策を指導していく。
経営管理	1）生産計画が立てられていない。 2）経理関係も余り明確でない。 3）専任の経理関係者の知識が少ない。	1）運転資金の不足などから長期資産計画が立てられない状況である。 2）経理関係も不明確な点が多い。	1）資金需要計画を明確、正確に行ない，しっかりした生産計画を確立することによって、生産量も増大し、利益も上昇するであろう。 2）専門知識の高い経理事務による正確な会計処理を行なうことにより、健全な経営管理が推進されるだろう。
その他	1）原料皮価格、光熱水費、薬品費等が値上がりしている。	1）価格上昇が利益率を圧迫している。	1）生産の合理化、コストダウン、販売先の拡大をはかることによって、利益率の向上が期待できよう。

表　4－1　羊毛皮製造・縫製企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
原料皮	1）原料皮の調達困難、海外流出が多い。 2）原料皮の品質が不安定であり、メリノ種よりも劣る。 3）流通経路が複雑	1）運転資金が不足しており、原料皮を多量に購入できない。中国への輸出も多く絶対量が不足し価格も上昇している。 2）保存方法が生皮、塩蔵皮、凍結皮の3種があり、それに対応した処理方法を行なう。 3）遊牧民のと殺した方は多く、原料皮の調達に労力を費やす。原皮市場の価格が高いので地方まで出向き調達する。 4）と殺時期が限定されており、年間を通じた原料皮の調達が困難	1）原料皮の輸出規制を行なう立法化をはかり、附加価値を付ける手段を検討する。それを輸出する方策を皮革生産連盟が運動して行く。 2）処理方法を規格化し、各地方で原料皮の集荷手段を検討し入手しやすい方策を考える。 3）ピックルドシープ、ウエットブルー、クラストレザーなど供給企業、すなわち協業化を行ない、そこから各企業に分散させる方式をとっていく方法、すなわちクロム鞣し共同処理場をつくると生産コストも下がる可能性がある。 4）3）の方式は排水処理も容易となり、価格も安定化してくる。機械設備の投入も少なくなる。
生産技術	1）生産技術に対して多くの処方箋がなく、品質が限定されている。 2）製革薬品の品種が少ない。 3）新技術開発余力が少ない 4）工程管理が出来てない。 5）染色前のキリングにクロム酸カリウムを使用している。	1）薬品の種類が少なく、新しい鞣製処方の開発が少ない。 2）革が硬く、ふくらみが少ない。 3）染色前のクロム酸カリウムによるキリングは6価クロムであるので排水面からも問題である。 4）ファッション性を求める衣料への使用が多い。 染色がカラフルでなくファッション性が不足した鞣し、染色技術である。 5）処方箋はあるが工程管理ができてなく、記録、記録の保管がしていない。	1）新しい生産技術の修得を図るようアルモノ皮革試験所の活用をはかり、全体のレベルアップを図っていくと明るい希望が持てる。 2）薬品の大量購入システム、共同購入システムをつくることによって単価も下がり、種類も増大する。一般薬品の製造を国内で調達できるようにする。 3）外国人技術者を招聘し、新しい技術を導入することによって迅速に技術向上をはかることができる。特に仕上げ技術の向上をはかる。 4）ファッション情報などを修得し、魅力ある縫製品の加工に努力すれば需要拡大につながる。
生産設備および工場レイアウト	1）一部の企業で老朽化している。大企業では遊休設備となり、中,小企業では設備が充足されていない。	1）必要な機械設備にリストラを行なう問題がある。適正規模生産体制に計画しなおす必要がある。 2）他の企業はすばらしい機械設備を持ち整備、レイアウトも非常に良く問題はない。	1）ポイントの設備投資を行ない少しでも革の品質を向上させ国内販売、海外販売を増大させることによって利益率も向上してくる。

表　4－2　羊毛皮製造・縫製企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
製品および販売システム	1）縫製品は重くて硬い。 2）ファッション性が少ない。 3）国内販売が多い。 4）販売先が少ない。	1）製品の品質が劣っており、海外競争力が低い 2）品質規格を余り尊重していない。 3）商品開発力、市場開拓力が弱い。	1）鞣し、染色技術の開発により、品質の向上が図られ販売先も増え需要の拡大が図られるだろう。 2）世界に通用する製品を目指して、感性ある革商品作りへ挑戦することにより海外への販路も拡大するでしょう。
環境対策	社内に排水処理施設を設置しており環境への意識は高い。	1）社内で一次排水処理を行なっているが6価処理まで配慮されていない。	1）一次処理を行なうことは、環境への配慮もある。 しかし、6価クロムへの処理対策も行ない、排水をださない、少なくする、再利用するなどの原則を推進すればもっと立派な企業に成長るだろう。
経営管理	1）経理、生産計画など経営面では企業によって大きな差異がある。	1）運転資金の不足などから長期資産計画が立てられない状況の企業もある。 2）経理関係も不明確な点が多い。	1）資金需要計画を明確、正確に行ない，しっかりした生産計画を確立することによって、生産量も増大し、利益も上昇するであろう。 専門知識の高い経理事務による正確な会計処理を行なうことにより、健全な経営管理が推進されるだろう。
その他	1）原料皮価格、光熱水費、薬品費等が値上がりしている。	1）価格上昇が利益率を圧迫している。	1）生産の合理化、コストダウン、販売先の拡大をはかることによって、利益率の向上が期待できよう。 2）輸出作戦も今後は検討していかねければ需要拡大につなっがてこないだろう。

表　5－1　マーモット毛皮製造・縫製企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
原料皮	1）自然界の動物皮が対象。 2）捕獲数に限界がある。 3）狩猟期間が非常に短い 4）干皮で供給される。 5）価格が変動する。 6）流通が複雑。 7）A級品が少ない。	1）運転資金が不足しており、原料皮を多量に購入できない。 2）自然界の動物皮が対象であるため、A級品の割合が少なく、傷も多い。 3）捕獲期間が短く、供給期間も短いので短期間に原料皮を調達しなければならない。 4）自然動物保護と毛皮生産量の調整が必要 5）広い範囲から調達しなければならない。	1）原料皮の供給規制が行なわれる時期が来るかも知れない。 2）原料皮がいくらでも供給される状態でないので産業がドンドン成長できない状態である。 3）処理方法を規格化し統一された原料皮が入手出来るようになるだろう。
生産技術	1）技術に対して多くの処方箋がなく、品質が限定されている。 2）薬品の種類が少なく入手しがたい。 3）新技術開発余力が少ない 4）工程管理が出来てない。 5）染色前のキリングにクロム酸カリウムを使用している。	1）薬品の種類が少なく、新しい鞣製処方の開発が困難である。 2）染色前のクロム酸カリウムによるキリングは6価クロムであるので排水面からも問題である。 2）鞣し、染色、縫製に関し技術開発力、新商品開発力が弱い。 3）ロシアの技術より鞣し、染色、縫製面で劣っている。 4）処方箋はあるが工程管理ができてなく、記録、記録の保管がしていない。	1）新しい生産技術、縫製技術を開発し製品の品質向上に努力しなければ、いつまでもロシアの下請け産業に終わるだろう。そのためには、アルモノ皮革試験所の活用、外国からの技術導入を図っていくと明るい希望が持てる。 2）原料皮の供給量が限定されるので、企業格差が生じてくる。 3）生産量に頭打ちの時代がくる。
生産設備および工場レイアウト	1）機械設備が老朽化しており、向上レイアウトも悪い。 2）工場規模が小さい。	1）機械設備の更新、新設が必要である。 2）レイアウトも悪く、整理・整頓が行なわれてていない。 3）工場が零細である。縫製部門も非常に小さく 作業環境はよくない。 4）ロシア等より機械設備は劣っている。	1）ポイントの設備投資を行ない少しでも品質向上を目指しロシアより向上させると海外販売を増大させることができる。利益率も向上する。 2）作業環境の改善により、生産性も向上し利益率も上昇する。

表　5－2　マーモット毛皮製造・縫製企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
製品および販売システム	1）縫製品の規格がない。 2）ファッション性が少ない。 3）半製品の販売が多い。 4）ロシアのみの輸出産業である。	1）製品の品質がロシア製より劣っており、附加　価値が低い、海外競争力が低い 2）品質規格を余り尊重していない。 3）商品開発力、市場開拓力が弱い。	1）鞣し、染色技術の開発により、品質の向上が　図られ販売先も増え需要の拡大が図られるだろう。 2）世界に通用する製品を目指して、感性ある商品作りへ挑戦することにより海外への販路は一段と拡大するであろう。
環境対策	排水処理施設を設置しておらず　環境への意識は低い。	1）企業内で一次排水処理を行なっていなく6価クロム塩も直接処理場へ放流している。 2）環境への意識が低く、排水処理まで考えていないのが将来は大きな問題となる。	1）6価クロム問題が生じ、キアリング方式の変更　に迫られるだろう。 2）クロム鞣し、キリングの再利用システムを考へていく必要があるだろう。
経営管理	1）経理、生産計画など経営面では企業によって大きな差異がある。 2）全体的に不明瞭である。	1）運転資金の不足などから長期資産計画が立てられない状況の企業もある。 2）経理関係も不明確な点が多い。	1）資金需要計画を明確、正確に行ない，しっかりした生産計画を確立することによって、生産量も増大し、利益も上昇するであろう。 2）専門知識の高い経理事務による正確な会計処理を行なうことにより、健全な経営管理が推進されるだろう。
その他	1）原料皮価格、光熱水費、薬品費等が値上がりしている。 2）零細企業が多い。	1）価格上昇が利益率を圧迫している。 2）生産コストに占める原料皮価格の率が大き過ぎる。	1）生産の合理化、コストダウン、販売先の拡大をはかることによって、利益率の向上が期待できよう。 2）需要量は多いので生産量は増大していくが、原料皮の供給面から頭打ちの状態が来る。 3）企業間格差が大きくなる。

表　6　二次加工企業における現状、問題点と今後の見通し

項目	現状	問題点	今後の見通し
原材料（革および副資材）	1）モンゴル産革素材は品質が劣り価格も高い。 2）海外製品革の調達率が多くなる。副資材は海外産が多い。	1）モンゴル産革素材が好まれないのは大きな問題である。 2）副資材の国内調達が難しいのも純国産化に弊害をもたらしている。 3）革素材の選別等級が悪い。悪い革が混じっている。	1）モンゴル産革素材の技術向上、品質向上を期待している。 2）鞣し企業との連携が此の産業を振興するだろう。 3）国内素材の品質が良くなれば海外調達率が徐々に減少してくるだろう。
生産技術（ただし訪問企業）	1）縫製技術も決して高くない。	デザインを含めた縫製技術の習得機会、場所がない。 2）革素材の特性など、知識習得が低い。 3）素材の特性を生かした製品づくりができていない。	1）国内産加工製品はを増加させるためには早くモンゴルブランドの確立を行なうように努力することが必要である。 2）革の生産者との連携を進め、革の特性に関する知識を深め、附加価値の高い製品を生みだす様に努力せねばならない。
生産設備およびレイアウト	1）設備は老朽化している。 2）レイアウトも悪い。	1）老朽化した機械設備が多く、数も少ない。	1）革の製造機械に比べ、比較的安価な機械設備であるため徐々に整備される。
経営管理	1）経理、生産計画など経営面では企業によって大きな差異がある。 2）全体的に不明瞭である。	1）運転資金の不足などから長期資産計画が立てられない状況の企業もある。 2）経理関係も不明確な点が多い。	1）資金需要計画を明確、正確に行ないしっかりした生産計画を確立することによって、生産量も増大し、利益も上昇するであろう。 2）専門知識の高い経理事務による正確な会計処理を行なうことにより、健全な経営管理が推進されるだろう。
その他（川下産業、他企業等について）	1）特に靴産業が不振である。 2）訪問企業以外に二次加工産業を発展させている企業もある。 3）このような企業は経営拡大に意欲的である。 4）海外情報もよく取り入れている	1）企業間格差が大きい。 2）革の生産者との連携が少ない モンゴル産ブランドが少ない。	1）生産の合理化、コストダウン、販売先の拡大をはかることによって、利益率の向上が期待できよう。 1）製品の品質向上により需要量の拡大、輸出産業へも転換できるだろう。 3）企業間格差が大きくなる。

２－２－２　提言

皮なめし産業の現状と問題点、今後の見通しおよびアクションプログラム等を検討した結果、以下の７項目について提言を行なう.。

その詳細な内容については別項に記すが、①原料皮の安定供給、②川下産業の興隆③輸出力の増進、④技術力の強化、⑤企業経営基盤の強化、⑥産業廃棄物の適正な処理、⑦情報収集の強化等である。　これらの詳細は表７～13に示す。

表７　提言内容（１）

提言―１	原料皮の安定供給
提言目的 （１）原料皮の仕立て技術の標準化 （２）自然動物の保護 （３）海外流出の抑制	
提言内容 (1)-1 地方においてと殺剥皮した原料皮は塩水処理した貯蔵法（Brine Cure system）を義務づける。注１） -2 食肉工場においても剥皮した皮は一旦塩水処理してから塩蔵する方法を推進する。 -3 厳寒期の原料皮も凍結のみに頼らず塩水処理を行なう。 -4 マーモット毛皮の干皮貯蔵も天候に左右されるので塩水処理後に乾燥する方法、塩干皮の方は望ましい。 -5 塩水処理については各地に処理場（ハスペル利用の簡単な設備）を設置する。 (2)-1 マーモット産業保護のため、自然動物保護協会の調整に基づいて行政がその年の捕獲数を決定して（地域別）、違反については厳しく取り締まりをする。 -2 各企業への分配は、その企業の実績に基づいて入札制で行なう。 (3)-1 税制（時限立法）を改革して輸出税を設定し原料皮流出を抑制する。蜜輸出に関しては厳しく取り締まる条例を制定する。 -2 輸入皮革製品に対して輸入税を設ける。	
期待される効果	(1)原料皮の安定供給 (2)原料皮の品質向上
予想される問題点	(1)地方での処理方法をどのように徹底するか (2)狩猟者と企業間の結びつきを切らないと前進しない。 (3)中国との経済関係にどのように影響するか

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署	農産省、公的試験研究機関 大蔵省、皮革産業連盟、 自然動物保護連盟
	x				

注１）Brine Curing

Salt Curing 塩蔵貯蔵、Brine Cure 飽和食塩水処理、皮蛋白質は常温に於いては腐敗し易いものであるが、施塩する事でバクテリアの繁殖が抑えられて長期間保存が効くようになる。これは一般的にいって食料の塩鮭や野菜の塩漬けと同様である。

ブラインキュア法はブライン（濃厚塩化ナトリウム溶液）中に剥皮した皮を入れて攪拌し、18～24 時間処理する方法で、溶液中には殺菌剤を添加する。剥皮してから短時間の間に処理することが必要である。設備として古い大型のハスペルがあればそれを利用し、常に塩水濃度が 25° Be'以上を保つようにする。岩塩はあらかじめ桶の中で飽和状態に溶解しておいて補充する。塩蔵皮の中には水分 40～50%、灰分 15%以上が望ましい。

提案理由

原料皮の品質が安定しない限り、世界に通用する皮革の製造は不可能である。原料皮の安定供給をはかり皮革産業の基盤強化を行なう必要がある。

Brine Curing して長期に保存が効くようになるとタンナー（鞣製業者）は秋の屠殺時期に一度に大量の原料皮を購入しなくても年間を通して安定的に入手出来る様になる。

従って鞣製業者も年間を通しての操業が出来るようになり雇用が安定するし、資金的にも楽になる。

表８　提言内容（２）

<table>
<tr><td>提言―２</td><td colspan="5">川下産業（靴、カバン等の加工）の興隆をはかる。</td></tr>
<tr><td colspan="6">提言目的
（１）国内の加工産業が力をつけることで、皮革産業全体が興隆する。
（２）加工業者が興隆することによって国内産革素材の消費量も増え、モンゴル経済に貢献する。</td></tr>
<tr><td colspan="6">提言内容
（１）二次加工業の育成をはかり、国内消費力をアップさせる。
（２）加工業者が世界（近くでは中国）の情報を深く調べて品質、コストともに負けない商品づくりができるようにする。
（３）皮革素材の品質について、加工業者がタンナーに要望がだせるような力をつけさせる。</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="5">(1)国内皮革産業の興隆
(2)国内産原料皮の消費拡大
(3)輸入皮革製品の抑制</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="5">(1)加工企業が世界的な加工レベル、商品情報を収集しないと、この問題は解決しな。
(2)加工技術のレベルアップをどのように行なうか
(3)販売システム</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td rowspan="2">農産省、公的試験研究機関</td></tr>
<tr><td></td><td>x</td><td></td></tr>
</table>

提案理由

年間 400 万足の能力をもつある製靴企業が、現在では５万足しか生産できないのは不可解である。国内消費は少なくとも年間 100 万足はあるだろう。その中で何割かは民族靴であったとしても街中には中国産の靴が氾濫している。

品質問題、価格の問題、これらの問題を少しでも改善するためには加工企業が力をつけて皮革製造企業に問題を提起できるようにしなければならない。

現在のモンゴル皮なめし産業は世界の情報にいたって乏しい状態である。

表９　提言内容（３）

<table>
<tr><td>提言－３</td><td colspan="5">輸出力を増進する</td></tr>
<tr><td colspan="6">提言目的
（１）世界に通用する皮革素材の製造
（２）マーモット毛皮の附加価値を高める</td></tr>
<tr><td colspan="6">提言内容
(1)-1 良質のウエットブルーの生産
-2 アルゼンチン方式による白クラストレザーの製造法の確立　注１）
-3 ファッション性のある仕上げ方法の開発研究
(2)-1 ロシアの製造技術（染色、縫製）に並び追い越す。
-2 ロシア以外にも輸出のできるファッション性のある製品を開発研究する。</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="5">(1)皮なめし産業の経営基盤の強化
(2)輸出産業の位置を高める
(3)原料皮の附加価値を上げる</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="5">(1)先ず良質のウエットブルーができないと、次ぎのステップに
に進むことができない。
(2)機械設備の使用技術の問題が生まれてくる。
(3)設備投資が必要になる。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td rowspan="2">農産省、公的試験研究機関
皮革産業連盟、</td></tr>
<tr><td>x *</td><td></td><td></td></tr>
</table>

* 緊急を要す

注１）

アルゼンチンは広い草原（パンパ）があり家畜の飼育は放牧で行なわれ,モンゴルの放牧条件とよく似ている。アルゼンチンのタンナーは、その多くがクラストレザーの状態にして広く世界に輸出している。

そのセールスポイントは、革が平滑で展びがよく、厚度 が揃っており、シボも非常によい。白クラストレザーが多いのは、それだけ多品種の革づくりが展開できるからである。

ただし工程的に石灰脱毛後の裸皮の分割、加脂後の真空乾燥が必要である。このアルゼンチン白クラストレザーの販売は 1.20~1.60US$ / sf　であり、モンゴルでも勝負が出来そうである。輸出に関しては香港の業者と提携することがよい。

提言理由

クラストレザーの方がウエットブルーよりも管理しやすく汎用性も広いので輸出に適している。公的試験研究機関（アルモノ）がリーダーシップを取ってプロジェクトチームをつくり推進する必要があろう。農産省もバックアップすることが必要である。

表 10　提言内容（4）

<table>
<tr><td>提言－4</td><td colspan="6">技術力の強化</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言目的
（1）技術力を高めてどのようなことに対しても対応できるようにする。
（2）品質向上</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言内容
（1）　皮革製造技術を高めるため、海外の技術を導入し（ヨーロッパの薬品メーカーの指導でもよい）、皮革製造技術を基本から勉強しなおす。
（2）　公的試験研究機関（アルモノ）を指導的立場にもっていき、業界全体のレベルアップをはかる。</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="6">(1)国内皮革産業の興隆
(2)国内産原料皮の消費拡大
(3)輸入皮革製品の抑制
(4)輸出産業への転換</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="6">(1)香港レザーフェアにでている薬品会社と連絡をとり、技術情報の提携を行ない指導を受けるシステム。
(2)業界の技術アップする姿勢が見られれば、自然に技術情報も入手できるようになる。
(3)公的試験研究機関の充実（設備および人材）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td colspan="2" rowspan="2">農産省、公的試験研究機関
皮革産業連盟</td></tr>
<tr><td>x</td><td></td><td></td></tr>
</table>

提案理由

1）　モンゴルの皮革産業は過去の共産主義時代の皮革製品でよいと錯覚している。

2）　技術に対する熱意はあるのだから機会があれば伸びる要素を持っている。

3）　試験研究機関の充実によりモンゴル皮なめし産業全体の興隆をはかる。

品質問題、価格の問題、これらの問題を少しでも改善するためには加工企業が力をつけて皮革製造企業に問題を提起できるようにしなければならない。

現在のモンゴル皮なめし産業は世界の情報にいたって乏しい状態である。

表　11　提言内容（５）

<table>
<tr><td>提言―５</td><td colspan="6">企業経営基盤の強化</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言目的
（１）国際化への対応
（２）競争力の強化</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言内容
(1)-1　企業の活性化（リストラ、整備）を行ない、小回りのきく企業に転換し経営基盤の強化をはかる。
-2　国際化商品の開発（例；白クラストレザー等）
-3　ブランド商品の開発
(2)-1　新設備の導入（企業の協業化を推進する）
-2　価格競争に勝つため、製造、流通コストの低減をはかる。
―薬品の共同購入―
-3　品質競争；製品の機能性、官能性、物理特性の向上</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="6">(1)皮なめし産業の経営基盤の強化
(2)輸出産業の位置を高める
(3)原料皮の附加価値を上げる</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="6">(1)協業化、共同購入等、各企業の足並みが揃わないと実現が難しい。
(2)皮革生産連盟のリーダーシップの問題</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td colspan="2" rowspan="2">農産省、公的試験研究機関
皮革産業連盟、</td></tr>
<tr><td>x*</td><td></td><td></td></tr>
</table>

＊緊急を要す

提言理由

元国営の大企業は設備の大きさ、老朽化した機械設備のため身動きが取れない状態。

１社だけで高価な機械設備を購入する資金余力がない。

基礎薬品類が不足しており、価格もかなり高い。

表 12　提言内容（6）

<table>
<tr><td>提言―6</td><td colspan="6">産業廃棄物の適正な処理</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言目的
（1）排水処理問題を含めて世界的に問題となっている。モンゴルでも将来には大きな問題となる。</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言内容
（1）　脱毛工程の改善（ヘア・セービング法）
（2）　クロム廃液の循環利用
（3）　使用薬品の高吸着処理
（4）　毛皮染色時のキリング剤の改善
（5）　各企業での排水の予備的処理の義務づけ</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="6">(1)作業環境の向上、環境保護
(2)副産物の有効利用
(3)生産性の合理化、品質の安定化
(4)地域との調和</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="6">(1)意識の高揚が問題
(2)直接生産性に結びつかないため、対策が疎かになりやすい。
また、設備投資にも弱腰になる。
(3)政府の資金援助も必要となろう。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td colspan="2" rowspan="2">農産省、公的試験研究機関
皮革産業連盟</td></tr>
<tr><td></td><td>x</td><td></td></tr>
</table>

提案理由

排水規制、廃棄物の放棄規制が将来は規定されてくるだろう。

そのためには、今からその対策に取り組む必要がある。立法化されてからでは手遅れになり、企業の経営負担が非常に大きくなる。

地球環境を保護していくためには重要なことであり、将来にわたって持続的な発展を期待するために避けて通れない課題である。

表 13　提言内容（７）

<table>
<tr><td>提言―７</td><td colspan="6">情報収集</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言目的
（１）モンゴルの皮なめし産業を立てなおすには、先ず世界の情報を収集する必要がある。</td></tr>
<tr><td colspan="7">提言内容
（１）公的試験研究機関（アルモノ）の情報収集力を高め、海外研究機関との情報交流を推進する。研究職員の資質向上を図るため、海外研究機関との研修生交換
あるいは国際学会等へ積極的に参加する。
（２）海外レザーフェア等へ積極的に参加する。少なくとも香港レザーフェアには毎年官民合わせて４～５名は参加する。
（３）皮革先進国への調査団派遣等を行う。</td></tr>
<tr><td>期待される効果</td><td colspan="6">(1)世界の情報を把握することによって、現在の立場が理解され技術革新の意識が向上する。その結果として皮なめし産業の振興にもつながっていく。
(2)世界の情報を収集することによって輸出先も探索できる可能性もある。</td></tr>
<tr><td>予想される問題点</td><td colspan="6">(1)費用がかかる。
(2)費用の捻出は企業、連盟、行政で積みたて制度を設定する。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">スケジュール</td><td>'00</td><td>'04</td><td>'08</td><td rowspan="2">関連支援部署</td><td colspan="2" rowspan="2">農産省、公的試験研究機関
皮革産業連盟</td></tr>
<tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr>
</table>

提案理由

世界の皮なめし産業の動向、商品情報などを本人の目で確認することによって、情報がより効果的に吸収される。また、実際に体験することにより意欲も高揚し経営方針にもつながってくる。

そのためには、今からその実行に取り組む必要がある。出きる限り早く進行させるほうが、その分企業経営も健全になる。

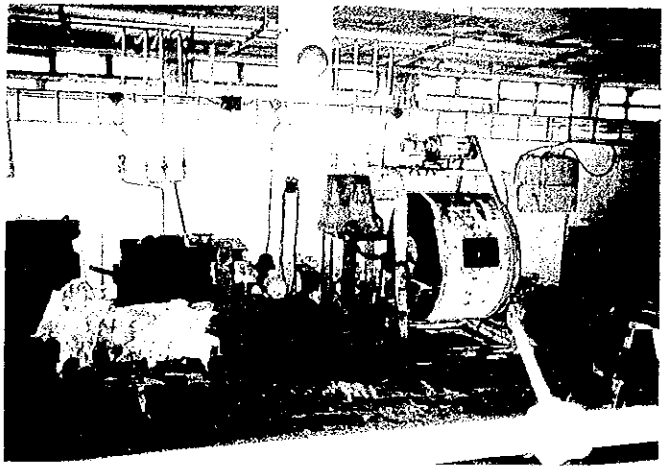
参考写真

添付の写真は当セクターの作業現場における代表的な情景である。

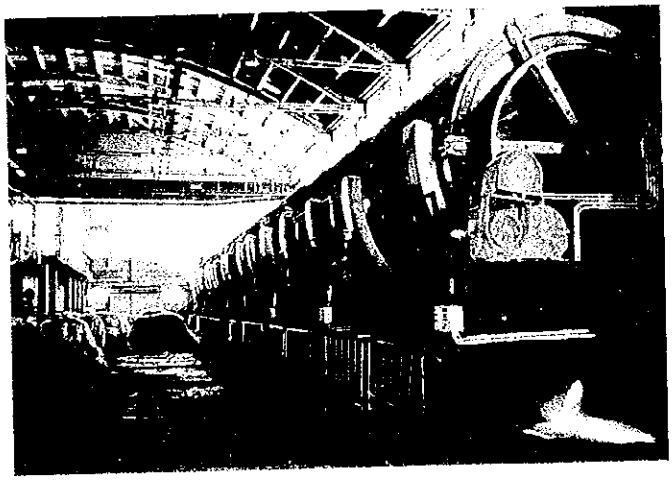
モンゴル皮革工場

塩　蔵　原　皮

凍　結　原　皮



老朽化した機械設備



モンゴルにも立派な設備の整った工場もある。（調査診断外：BULIGAAR Co.）

勢揃いしたイタリー製ドラム　　モンゴルに１台しかないバキュームドライヤー

２－３加工製品産業(食肉･製粉･その他)

２－３－１概況:現状･問題点及び今後の見通し

（１）食肉産業

ﾓﾝｺﾞﾙにおける食肉産業は現在輸出が主であり、外貨獲得に貢献する産業である。国土面積の約 80%が自然草原で、ここに展開される伝統的牧民による放牧型畜産と乳製品加工、酪農など集約的定住適畜産を行うものがある。

放牧型畜産は草資源を利用する低（非）投入持続型産業である。一方集約型畜産は企業型農業の一形態である。

これらの形態は計画経済時代(社会主義時代)と 1990 年からの市場経済への開放以降では大きな変革を遂げた。社会主義時代のネグデル(農牧協同組合組織)解体で家畜を私有化した牧民は元来の生産形態が自然草原の草類利用という低投入型形態であるために、他産業に見られるような経済ｼｽﾃﾑ変革による経済的社会的な混乱の影響はあまり受けていない。

集約畜産は体制変革後に、国営企業の大部分が民営化され、民営の Company 農場といわれる形態に再編成された。多くの企業農場形態は市場経済システムの荒波に揉まれて衰退してしまったり、破綻しつつあるところが多い。

人の食糧と競合する穀類を飼料とする豚や鶏などの雑食家畜の飼育はﾓﾝｺﾞﾙのような耕種農業(政府はこれを推奨し始めているが)の未発達の地域では適地性がなく、加えて高度な制御技術を駆使する集約畜産施設の維持は停電、断水、給湯ストップなどが多いいﾓﾝｺﾞﾙの現状では極めて困難である。

このような状況下にあるﾓﾝｺﾞﾙの畜産に関する統計的飼料を示す。

１）食肉産業の生産、流通

モンゴルにおける近年の食肉生産量を 表－１に示す。

表 －1　　モンゴルの食肉生産量 （1998 年～1997 年）　（1000ﾄﾝ）

	合計	牛	羊	馬	山羊	駱駝	豚	鶏
1988	225.3	73.3	94.7	27.5	17.7	7.7	4.0	0.3
1989	239.6	72.8	103.0	29.5	18.9	9.6	5.5	0.3
1990	248.9	66.2	107.6	30.7	24.7	11.6	7.9	0.2
1991	281.2	83.8	112.7	36.4	23.2	20.7	3.8	0.3
1992	251.2	75.7	96.9	38.5	19.4	18.8	1.8	0.1
1993	216.1	64.5	96.6	23.5	16.0	14.7	0.7	0.1
1994	203.9	64.4	95.9	19.8	16.0	7.1	0.7	0.0
1995	211.7	69.4	93.5	22.7	18.0	7.4	0.6	0.0
1996	259.9	90.0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0.3	N.A.
1997	252.7	87.1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0.2	N.A.

年間生産量は、1994年203.9千トンを底に1995年 211.7千トン、1996年 259.9千トン、1997年 252.7千トンと増加傾向にあるが、最盛時の1991年の281.2千トンには未達である。

モンゴル国内消費の主力品は羊と牛肉であり、輸出は大部分ロシア向け牛肉である。しかしその数量は、表―2．に示すように数千トンにすぎない。

表―2　　モンゴルの食肉輸出量　　(1000トン)

	1993	1994	1995	1996	1997
食　肉	7.1	5.4	2.2	3.6	7.1

表―3　モンゴルの家畜飼育頭数　(1988年～1997年)　(1000頭)

	合 計	牛	羊	馬	山羊	駱駝
1988	23122.2	2541.3	13450.8	2102.9	4474.3	552.9
1989	24674.9	2692.7	14265.2	2199.6	4959.1	558.3
1990	25856.9	2848.7	15083.0	2262.0	5125.7	537.5
1991	25527.9	2822.0	14721.0	2259.3	5249.6	476.0
1992	25694.1	2819.2	14657.0	2200.2	5602.5	415.2
1993	25174.7	2730.5	13779.2	2190.3	6107.0	367.7
1994	26808.1	3005.2	13786.6	2408.9	7241.3	366.1
1995	28572.3	3317.1	13718.6	2648.4	8520.7	367.5
1996	29300.1	3476.3	13560.6	2770.5	9134.8	357.5
1997	31292.3	3612.8	14165.6	2893.2	10265.3	355.4

一方、家畜の飼育頭数は、表―3．に示すように近年増加しているが、特に山羊の増加が著しい。(1988年比 5,791千頭、1991年比 5,016千頭増加) これはホワイトカシミヤが少ないとはいえ、カシミヤの輸出による増産頭数によるものと思われる。

羊の飼育頭数は、逆に、1988年比 715千頭増加しているものの、1991年比555千頭減少している。

ここで注目すべきは、牛の飼育頭数が、1988年比 1,071千頭、1991年比 790千頭と、42%と著しく増加しているのに、牛肉の生産量は1988年比 19%、1991年比 3.9%しか増加していないことである。これは、表―4．に示されるように、小型家畜の羊は、牧民による自家屠殺が主力であるが、大型家畜の牛は食品衛生、製品の流通面からも、屠殺工場による食肉生産が主力でなければならないにもかかわらず、牧民によると殺量が工場処理量を上回っている現状であり、これも工場処理量が低く企業が低迷している原因でもある。

表－4　　モンゴル 食肉生産量とその工場生産量の推移比較　（1000トン）

	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
羊屠殺量	96.9	107.6	112.7	96.9	96.6	95.9	93.5	N.A.	
牛屠殺量	68.1	66.2	83.8	75.7	64.5	64.4	69.4	90.0	87.1
食肉生産量	62.5	57.8	49.6	25.1	17.3	11.3	11.3	8.5	
ソーセージ生産量	4.1	5.5	5.8	3.4	1.2	1.1	0.6	0.7	0.8

表－5　　モンゴル 屠殺・食肉加工工場

会　社　名	所 在 地	経営形態	設　備	備　考
Makhimpex	Ulaanbaatar	半官半民	東独	診断企業
Darhan Khishing	Darkhan	国営	ﾊﾝｶﾞﾘｰ 日本	訪問企業
Dornod	Choibalsan	国営	ソ連	訪問企業
Eviin Huch	Hentii aimag	民営	独	診断企業
Dornyn Govi	Dornogovi aimag	民営	独	診断企業
Bagahangai	Ulaanbataar	国営	ﾌｨﾝﾗﾝﾄﾞ	
Tegsh	Ulyasutay	国営？	不詳	
Makh HAA	Bayan-Olgii aimag	国営？	ソ連	

モンゴルには 表－5．に示す8屠殺食肉加工工場（会社）が存在するが、いずれも原料購入資金不足から十分に牛を購入できず、低稼動に直面している。

2）食肉加工工場の問題点

10 年以上前の計画経済時代には、家畜も工場もすべて国営であり、屠殺食肉加工工場は、国から資金手当てを受け、その能力に見合う生産（屠殺、出荷／輸出）を行っていた。

1991 年モンゴル経済はその金融制度も含め、制度上一気に市場経済の名のもとに、統制経済から自由経済に移行した。 その際、食肉産業のように、農畜産物を原料とする季節性工業製品に必要な原料購入資金手当ては脆弱なモンゴル市中銀行の資金に頼らざるを得ず、その高金利（月利 5～6％）のみならず、必要資金も借入れられず、運転資金不足から、食肉加工会社は稼動に見合う必要家畜を牧民から購入できずにいることが現状である。 これは、国営、民営を問わず共通の問題点であり、牛の屠殺稼働期間は 8 月末から 12 月まで、僅か 4 ヶ月に過ぎない。

また、計画経済時代には、表―4．に示すように食肉加工工場の牛肉生産量は5万トンから6万トンに達し、ソ連を中心に数万トンの輸出を行っていた。その当時の生産量に合わせた大型国営工場が、上記の運転資金不足により、原料牛は十分にあるにもかかわらず、牛を購入できず、低稼動、売上げ、収益不足に悩まされている。

たとえば、ある国営工場は外国の援助により、ミートブロック工場を新設したにもかかわらず、その原料である屠殺牛が不足し、この工場の低稼動という悪循環も発生している。 従来の設備資金のみの援助では、その設備を稼動させる運転資金を伴なわないために、結果として設備だけ出来上がり、その稼動が出来ない状態が生じている。

しかし、国内8社のうち、民営の 2 社はすでに、自己資金により屠殺ラインを新設、あるいは更新し、さらに輸出採算の良い豚肉の生産のために養豚を企画し、次の発展を期している企業もあるが、運転資金不足により必要量の牛を購入出来ずにいることは同様である。

国営工場は、資金不足により、旧設備の更新、あるいは補修部品の購入にも事欠き、工場は老朽化し、屠殺量の減少にもかかわらず、旧来大型冷凍、冷蔵設備はそのまま運転せざるをえず、エネルギー消費等不効率が目立つ。さらに老朽冷凍機はその安全性からも早急な更新が必要である。

又、食肉加工工場の共通問題として、食品衛生管理の向上と、規格作成を含めた品質管理の充実さらに工場廃液処理の改善がある。

3）食肉市場

a）国 内

モンゴル国内で消費される食肉の大部分は、上記主要屠殺食肉加工工場で処理されたものではなく、牧民などによる地場屠殺者によるものが多い。

以下ウランバートルの中心食品市場での食肉小売り価格（1998 年 10 月）を記載する。

ここにかかげた価格は比較的高値であり、同時に調査した他地区の比較的安い市場は、これから 5～10％安、更に「ザハ」場外市場では、さらに 10％近く安値である。

表－6　　ウランバートル・食肉小売り価格　　（ Kg 当たり）

	牛					羊	豚	鶏
	ロース	並み	骨付き	レバー	舌	骨付き		
Tg/Kg	1800	1100	900	700	1300	670	1600	2200
参　考 ($/Kg)	(2.12)	(1.29)	(1.06)	(0.82)	(1.53)	(0.79)	(1.88)	(2.59)

注：　鶏（ブロイラー）は米国からの輸入、15Kg 箱入りは 900Tg/Kg

表－7　　ウランバートル・ソーセージ・ ハム 小売り価格　（Kg当たり）

	ソ　ー　セ　ー　ジ				ハム			
	牛	羊	豚					
Tg/Kg	2480	1950	2500		3500			
参考 ($/Kg)	(2.92)	(2.29)	(2.94)		(4.12)			

国内の食肉流通は一部協同組合を通じ販売されるものもあるが（1.5%程度？）特に制度的なものはなく、大部分生産者が直接近隣の市場に持ち込み「ザハ」等市場で直接、あるいは小売り業者を通じ販売されている。
従って、今後、その食品衛生管理面からも、なんらかの生産者と小売りをつなぐ流通機構の確立が必要である。

b）輸 出

牛肉を主体に輸出は大部分、食肉加工会社が直接ロシアの輸入会社に対して行っている。

牛肉のロシア向け輸出価格は、1.20～1.40USD／Kg 即ち 1,020～1,190Tg／Kg と国内市場向け（卸価格）より 30～40%採算がよい。 しかもイルクーツクを中心にロシア市場のソーセージ加工用モンゴル牛肉の需要は非常に大きい。かつてコメコン時代には数万トンの市場であったロシアは、モンゴル牛肉に対する嗜好性もあり、生産供給さえできれば、昨年の７千トンから２～３万トンの輸出は十分可能であり、その外貨獲得額として 昨年の 8 百万ドルから３千万ドル以上が十分見込まれる。
ただ、短期的には 1998 年の 8 月、ロシアのルーブル切り下げによる輸出決済の混乱から、現在、ドル建て輸出代金の現金決済はほとんど無く、ロシアから、ガソリン、ディーゼル油、木材等のバーター取り引き、あるいは、モンゴル政府のロシアに対する債務支払いと相殺等、各企業とも代金決済に苦労している。

しかし、モンゴル牛肉はロシアにとって必需品であり、将来ともその市場は明るい。

4）食肉加工会社の財務

表―8　１９９７年 食肉 3社 財務指標 比較

	A	B	C
売上高成長率	－２．９	３９５．９	１３９．７
売上高営業利益率	１７．１	１３．４	８．３
売上高経常利益率	１３．３	７．４	６．１
使用総資本当期利益率	１０．５	６．３	３．４
株主資本当期利益率	１９．０	１７．２	７．７
流動比率	１５７．０	３０．３	１１３．７
固定比率	５４．５	２１９．３	８２．８
株主資本比率	５６．０	３６．３	４４．１
負債比率	７９．７	１７５．７	１２６．８
手元流動性比率	１２．１	７．９	８．９
使用総資本回転率	１３１．８	９０．９	６３．８

食肉加工、診断３社の ９７年度 税務申告財務諸表による 財務指標を表―８．に記載する。

A 社はモンゴルを代表する最大食肉加工企業であるが、前述の運転資金不足から、原料牛の購入が十分手当てできず、売上げは前年比若干の減少となった。本年度も同様、増加は期待できない。

B,C 社は数少ない民営企業であるが、一早い設備投資とそれなりの原料手当てにより輸出売上げを増加させている。　本年度もルーブル為替切り下げによるロシア市場への輸出混乱はあるが、1997 年比 50％以上の増加が期待できる。

売上高利益率はそれぞれの企業により、操業度、新旧設備による償却費の違い等から単純に比較できないが、各社とも 1997 年度は資産再評価は実施されておらず、償却費は過小である。 C社は特に設備更新前の旧設備によっている。モンゴルにおいては、長期設備資金の調達がでず、運転資金も金利は高利の上、それも借入額に制約があるので自ずと借入れは少なく支払金利の割合も小さい。

この結果、使用総資本利益率も稼動率が低い割合には１０％程度を確保している。 株主資本比率、固定比率が 56％～36％、54％～219％と比較的高いのは、設備投資はすべて自己資本で賄わざるを得ない結果である。

低稼動売上過小の結果、手元流動性は 10％前後と極端に低い。

これからも、モンゴル食肉加工企業は、先ず運転資金を手当てし、売上げ（輸出）を増加させることが必要である。

5）今後の見通しと提言

輸出に関してモンゴル牛肉の品質、価格、商品性から市場は当分の間、ロシア中心が最適と思われるが、その輸送は鉄道に限定されている。 大草原が多いモンゴルの道路事情は極端に悪く、トラック輸送は当分考えられない。 従ってザミーンウデ から ウランバートル、ダルハン、ウランウデに通ずる大動脈鉄道沿線の食肉工場は東シベリア、ボルジアに通ずるチョイバルサンの食肉工場と共に輸出工場としての立地に恵まれている。

しかし、前述のようにいずれも原料牛は、近隣から 1,500Km 遠隔地までも含め調達せねばならず、その原料資金の調達、確保がかぎとなる。

牧民は遠隔地であろうと、屠殺工場まで成牛を運搬納入せねば収入がえられない。 通常、３～４月に現地で食肉加工会社は牧民と購入契約を結び、多くは全額前金を支払う。 牧民は契約牛を８～９月に納入工場へ草原を肥育しながら運搬し納入する。 これを屠殺製品として輸出し代金回収するには、食肉加工会社は８～１２ヶ月の運転資金が必要である。

現在、全額前払いしている購入代金について、その何割かを前渡金にして、残額を納入時全額受け取ることが出来れば、牧民が契約時受け取る金額は現在と同じで、納入頭数をその分増加させ、納入時収入はその分増加する。

しかし、現在、牧民と食肉加工会社との間には相互信頼感に乏しく、このような信用取引きは困難である。

モンゴルの現状と将来を俯瞰するに、原料牛は余剰、牧民は現金収入増加を望んでいる。食肉加工会社の屠殺加工能力は余剰で低稼動に苦しみ、製品があれば市場はロシアに十分存在し外貨獲得に資する。

「原料牛購入代金支払保証制度」の設立提案

これを結ぶ原料購入資金、運転資金をただ銀行に頼るだけではなく、関係者の自助努力により新たに信用を創出し、お互いの利益を享受する必要がある。即ち、関係者により、「原料牛購入代金支払保証制度」の創設が必要で、万一、牧民が納入後、購入企業が契約残金を支払われなかった場合、その食肉加工会社に替り「信用保証機関」が代位弁済することになる。

これには、単に食肉加工会社が「信用保証機関」を設立すれば出来るものではなく、食肉加工会社は「モンゴル食肉協会」が中心となり、銀行、保険、農業協同組合等関係各社と協同で設立する必要がある。

牧民も個人で契約するよりも、農業協同組合等を通じ組織化し、ある程度の単位組織同士の契約が信頼の基礎になり易い。

又、政府も信用保証関連の法制を整備し、社会、経済制度として定着させることが必要である。

このように、不足資金をお互いの新たな「信用創造」により解決し、ビジネス・チャンスを拡大し、相互の利益を増加させることが必要である。

ひいては、これにより過剰放牧牛の適正化による草原環境の維持、牧民の収入増加と、食肉加工会社の利益増、モンゴルの外貨獲得に資する。

国営、民営両食肉加工工場に共通する問題点として、今後の輸出先の多様化を考える時、ミートブロック、包装設備等の導入が必要である。 現在、ダルハン・キッシング にその設備があり、前述の理由から低稼動であるが、委託加工等の方法によりこれを活用しては如何かと考える。

（2）製粉産業

1）小麦粉の生産

モンゴル人の主食はパンと麺類である。伝統的にパンも麺類も各家庭で小麦粉から作られているが、都市化が進むにつれて、製パン業が発達しパンを購入する家庭が増えているが、麺類は家庭で作られ、小麦粉の家庭需要は大きい。製粉業もこのような市場を背景に発達してきた。

モンゴル人の家計に占める食費（エンゲル係数）とその品目について支出割合を地域別に調査したデータを 表－ 1. に示す。

表－1　　モンゴル 地域別 家計に占める食費割合　(ﾊﾟｰｾﾝﾄ)

	ウランバートル	地方都市	アイマグ（農村）	ソモ（小村）
肉	17.7	1.1	11.8	2.3
小麦粉	15.4	26.4	20.3	25.2
ミルク	4.7	0.5	3.2	0.8
米	2.1	4.2	2.2	4.9
砂糖	3.1	4.1	3.7	4.0
野菜	4.8	0.6	2.7	0.8
酒	2.3	3.0	4.2	4.2
たばこ	1.6	1.8	1.4	1.7
その他	5.1	2.7	3.7	2.4
食費合計	**56.8**	**44.4**	**53.0**	**46.3**

モンゴル人のエンゲル係数は大体 50%前後、ウランバートルにおいては 56.8%、地方では 53%以下であるが、その食費のうち、肉と小麦粉への支出はいずれも 30%前後に上る。特に小麦粉の支出は都市部よりも農村部の方がその割合が高い。

このように、モンゴルの国民生活において、小麦粉は重要な支出項目であり、その価格動向は生活を左右するものである。

また小麦粉の年間需要量は約２０万トンから２４万トンと推定され、それに必要な小麦生産量は約 30 万トンである。これに対し最近の小麦粉の生産量と、輸入量は 農産省の統計によれば 表－２. に示す通りである。

表－2　　モンゴル小麦粉、生産量、輸入量　(1991 年～1997 年)　1000ﾄﾝ

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
国内生産	N.A.	N.A.	137.6	111.0	143.6	82.9	58.1
輸入	N.A.	20.3	92.3	17.0	32.8	100.2	66.4

このように最近、国産小麦粉は国内需要の半分も満たしきれず、輸入に頼っている。 輸入小麦も ロシアからと、本統計に表示されない中国等からの密輸、あるいはバーター品により実際需要は賄われているものと推定される。

モンゴルの製粉業は 1970 年代に国営 11 工場が各アイマグに設立され、計画経済時代は制度的フリーローンを使い、割り当てられた原料小麦を調達、製粉し消費者に供給していた。しかし 90 年代に入り市場経済のもと、ダルハンとスフバートルの 2 工場が現在 51%国有企業のほかは全て民営化された。

又、反面、自由化後、フリーローンは廃止され、製粉企業は市中銀行から小麦粉購入資金を借入れ、独自に農家から小麦を購入せねばならなくなった。

又、小麦粉価格は 94 年までは、政府の影響が強く出ていたが、現在は自由化されている。

一方、自由化後、主として中国製小型製粉機械を購入した民営の小規模製粉企業が多数設立された。 その輸入台数は、過去数年間に 520 台輸入されたが、現在稼動中のものは半数程度といわれている。

これは、運転資金不足による国産小麦の購入困難に加え国産小麦の生産減少による。

2）流通市場

小麦粉の流通についても、モンゴルの市場はウランバートルだけがまとまった大市場であり、ほかは独立した小規模市場が地方毎に点在する。したがって、旧国営工場を中心に大企業はその地域の製パン企業へ小麦粉を供給するほか、自社直売店による小口販売が多く、中小製粉企業は大部分自社小口販売を行っている。

従って、小麦粉についても、生産者は直接販売か、小売店と直接取引を行い、その間に卸業者は存在しない。

国内生産不足を補う輸入小麦粉は主として、中国から輸入されているが、その品質等（小麦粉に対する嗜好性も含め）から、価格は国産に比べ数パーセント安であり、ベーカリー等、企業のまとめ買いが多く、一般小売りは少ない。

又、政府はこれまでフリーであった輸入小麦に対し、本年９月から１５％の輸入関税を課した。

3）診断製粉企業の経理

本調査では、ウランバートル、ダルハン、チョイバルサン所在の製粉 4 社を診断したが、その 97 年度、各社財務指標を 表―3．に示す。

表－3

1997年 製粉 4社 財務指標 比較

	A	B	C	D
売上高成長率	270.0	-26.1	121.8	174.5
売上高営業利益率	20.5	18.7	21.0	3.1
売上高経常利益率	19.9	11.7	21.0	2.1
使用総資本利益率	7.9	7.4	14.1	0.4
株主資本当期利益率	42.9	14	14.4	0.5
流動比率	160.7	191.8	1320.8	1284.7
固定比率	17.8	18.8	59.3	90.2
株主資本比率	42.5	53.1	96.8	74.4
負債比率	135.3	88.4	3.3	34.4
手元流動性比率	6.5	8.3	62.1	62.1
使用総資本回転率	61.6	88.6	78.6	12.5

４社は夫々、異なった地域、規模、経営形態であり、単純に比較は出来ないが、それぞれモンゴル製粉業の特徴もみられる。

①何れにしても、運転資金（原料小麦粉乳資金）不足から操業が極端に低いにも拘わらず、原価率は 80％程度である。（Ｄ社は製粉受託加工割合が多く別）

これは、設備の資産再評価を 98 年に実施したところが多く、償却負担が少ない事情がある。

②販売費一般管理費、金利負担がほとんどない。

これは販売方法が直売であるほか、売り上げ原価と販売費の区分が明確になさ

れていないことにもよる。

金利負担が無いことは、借入れをしたくても、高金利（月利５～６％）で運転資金を借入れできないことと、現在モンゴルには長期資金融資制度が現実には無いことによる。

③この銀行借入困難の事実は、固定比率、株主資本比率の高さにも表われ、新規投資は自己資金内でしかできない。 これは成長阻害要因となっている。

④使用総資本利益率、株主資本利益率は昨年新設工場が稼動したＤ社を別にすれば、Ｃ社は典型的中小製粉企業であり、経営実態が良ければ、高利益率がみこめる。

⑤手元流動比率は低く資金繰りに困難がある。

本指標は、原則として、税務用財務諸表によったが、モンゴル企業の場合、これは必ずしも各企業の実態をそのまま表していない場合が多いことを付記する。

しかし、今後、運転資金、設備資金の適正、円滑な供給がなされれば、製粉業はモンゴル主食産業として自立可能と思われる。

４）モンゴル小麦の生産

表―４　　小麦作付面積、小麦生産　（1960 年～1997 年）　ha，　1000トン

	1960	1963	1965	1970	1980	1990
作付面積	250.0	347.6	362.2	348	424	532.6
生 産 量	195.4	290.9	291.2	250.2	207.0	599.0
反 収 (t)	782	837	804	719	488	1125

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
作付面積	534.0	527.9	499.0	430.9	349.0	323.0	310.3
生 産 量	539.1	450.0	443.7	324.0	256.2	220.7	237.7
反 収 (t)	1010	852	889	752	734	683	766

モンゴルの小麦は 1960 年代から大規模生産が始まり、計画経済のもと、1965 年には作付け面積 362 千ヘクタール、291 千トンの収穫があり、国内需給は十分満たされ、輸出をしていた。

これが、1990 年をピークに、市場経済への移行と、その生産主体であった（ネグデル）の解体とともに、作付け面積が 40%減の 310 千ヘクタール、生産量

が60%減の238千トンと、壊滅状態になってしまった。
この原因として、以下の諸点があげられる。

①かつての土地国有から、私有が認められたが、実際は60～100年の借用であり、本当の自営農場ではない。
②社会主義時代の「種小麦」供給体制がなくなり、品種劣化にもかかわず、多くの農民は春種蒔時に、秋に売った小麦を買戻し播いている状態である。
③資金不足から、92年以降農業機械の更新、新規投資も全くなされず、97年に日本からの援助により、コンバイン45代、耕転機100台が導入されただけである。
④肥料、除草剤が不足。
⑤灌漑設備が老朽化しているにも係わらず、補修がなされていない。
⑥農民の離農増加に加え、農業技術者の育成がなされず、農業技術指導が不足し、市場経済に対する農業経営に無知である。

この結果、現在の小麦生産性は、ヘクタール当たり766Kgと、90年頃の76%、1960年頃の水準に落ちこんでいる。
ついては、モンゴルの製粉産業の活性化もさることながら、国産小麦生産の復興こそ急がれねばならない。

小麦生産復興について、「モンゴル小麦、製粉生産協会」（Mongolian Farmers and Flour Production Association ）は以下の提言を政府を始め関係各機関に行っており、誠に時機をえたものであり転載する。

要約するとモンゴルにおける作物セクターの産物はこの国の一般市民の食糧供給に必要ではあるものの、老朽機械、技術、除草剤や肥料や政府支援不足また種子の悪さなどからの過去7年下落している。しかし1997年以降はやや持ち直し、対前年比穀類8.9%、ポテト14%、野菜は32%増加傾向であった。
最も重要なこと政府の政策が市場経済の元におけるこのセクターに対して適切でないことである。政府も下落防止に対して銀行クレジットなど対策を取りはしたが結果は思わしくない。さらに作物価格は成功している企業の収入や利益にも悪い影響を与えている。以前の国営農場は私有化されたが、株主の財政不足、管理能力欠如、会社は経営能力不足、農民は勉強をせず、市場経済下で輸入業者に対抗する知識もない。

このような状況下ではあるが、政府としては 1998～2000 年を第一段階,2001～2005 年を第二段階として、生産性向上、利益増大させて、小麦粉、野菜の国内供給を達成するとある。このための政策として作物セクターの灌漑、土地改良を含めた構造改革、専門家再訓練、新技術、情報提供、外国と国内関連機関の協同などの推進を揚げている。その他機械工具、良品の種子供給、肥料、人の健康を損なわない農薬、植栽技術援助など『グリーン革命』計画で指摘されるように、政府としても補助金や税金対策、外国支援を導入して作物生産強化に対する援助する方針を打ち出している。肥料にしても家畜糞，鳥排泄物,わら、バイオマスを活用したり,豆科植物の利用して土壌肥沃度保持するよう指導している。

これらの施策を遂行した結果ポテト、野菜、穀物などの国内供給、市場経済下における作物セクターの安定的発展、土地改革の基礎を作ること、その結果失業者や貧困を減少させることによって 3～5 千人の人々が職を得ることになる。

そのうえ新らしいテクノロジーを紹介することにより、単収の増加、コスト低減、農民の資力蓄積が可能になる。また高能力機械の紹介で、テクニカルスタッフの作業状況や生産性が改良され、土壌侵食も減少出来るとしている。

2－3－1

(3) その他の産業

モンゴルで食肉、製粉以外の産業としては１）乳製品２）化粧品３）家畜臓器製薬製品４）鶏卵5）パンなどの産業がある。

1. 乳製品

乳製品の一社は乳幼児向けの低脂肪ミルクを生産している。工場は旧国営工場を買収したものであり、建て屋や機械装置類はかなり老朽化したものを使用している。冷蔵庫も古くその上冷凍機用コンプレッサーも古いものが一台あるのみで故障がちであり、温度管理も不充分である。機械のうち約 15%程度しか稼働しておらず、動かない機械が作業室内にあるために作業にも差し障りがある。製品や半製品が廊下に並べられていたり、容器に蓋のないものがあり、窓が開放のままであったりして衛生的管理状態は不充分である。

この会社はウランバートル近郊に二個所の牧場を持ち、タンクローリーで牛乳を搬入して加工している。工場内の食品衛生管理は悪くときどき保健所の検査で指摘を受け、今年の夏も一週間ほど停止した。モンゴルでは販売ルートや販売店でも冷蔵設備が普及しておらず販売には苦慮している.1997 年夏場は製品返品率 5～10%で異常に高かった。検査も他の検査機関まかせである。

別のごく小規模の民間会社では１リットル,500 ミリリットル容の紙パック容器に充填しているが、自動充填でなく手詰めであり、手動封緘作業である。このため充填後のパック容器が開封のまま置かれており,この工場も不衛生である。(写真―7　10a,b 参照) このパック製品は一本 800Tg で市販している。したがって余程の金持ちの人か、衛生観念の持ち主でないと購入しない.。

因みにウランバートル市内では集乳缶に搾乳を入れて街角で売っている。一般の人は容器を持参して量り売りで購入する。価格は夏場 150～180Tg、冬場は 500～600Tg であり、パック品は割高になっている。

表―1　ミルクの生産量 (1,000 トン)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ミルク	292.9	312.5	369.5	369.8	409.5	
乳製品	13	4.9	1.8	1.7	1.6	

2. 化粧品

化粧品メーカーはモンゴルには一社の民間企業しかない。この会社ではクリーム、ローション、乳液類、シャンプー、頭髪クリームとゲル、歯磨きペースト,洗剤を製造している。この工場はウランバートル市内にある極めて小規模なものである。モンゴルでは化粧品の80%が輸入されているが、この会社は約 15%のシェアーがあり、倍増計画を掲げている。

工場内は狭い部屋の中で、原料配合室、充填室(手動、自動),資材倉庫があり、それぞれの作業を行っている。容器へのラベル張りも資材倉庫でやっている状態である。

製品にはモンゴルの薬草抽出物を添加するというユニークな製品もある。例えば歯磨きへのアズレン、クリームへのベリー系植物、ローションへの苺の葉抽出物添加が特色である。植物（薬草）専門家も在籍しており、『薬品治療･標準監査業務』『健康・ばい菌検査研究所』（原文から直訳）へも検査を依頼している。

イラクサ入りシャンプーを日本のあるクリニックとの間で製造販売を計画中である。

この化粧品会社は化粧品製造の他に、エステチックのトレーナーを養成中である。現在ある工場のすぐ近くに新たに土地を購入してここにエステサロンを建築する予定である。診断担当者としては第一次診断訪問時に、新しい土地には GMP（優良製品製造規範）にかなった工場を建設すべきで、現在の工場を改修してむしろここをエステサロンにしたらどうかと提案している。

3　臓器製薬企業

モンゴル唯一の国営企業である.。当工場はマハインペクス食肉工場の同一構内にある。約 80%はマハインペクス社から、残りは各地の食肉工場からの内臓の供給を受けている。製品は抽出酵素が多く,キモトリプシン、トリプシン，パンクレアス,乾操胆汁、雌馬乳はドイツ、フランスへ輸出、ペプトン、パンクレアチンは国内販売している.1997 年にはドイツへ馬血乾燥物 200 トンを一時的に輸出した。胆嚢や肝臓の悪い人や蛋白不足気味の人の栄養源となる製品である。しかし本年は出荷がなく、やや生産計画に見込み違いがあった模様である。

設備は整っているが,8 月、10 月の二回に亙る訪問時にはほとんど操業しておらず、ごく一部のカプセル充填機のみが稼働していた.

最近牛軟骨よりコンドロイチンを抽出し、医薬品にするこを中国内蒙古のある会社と協同研究中である。

4　鶏卵

鶏卵は元国営企業一社のみでウランバートルの需要を充たしている。社長の話では６万羽もいればほぼ満杯である。工場敷地はかなり広く，鶏舎も余裕を持って作られている。しかし建物全体は老朽化しており、鶏舎内も決して清潔な状態ではない。中段、下段のケージに上段の鶏糞が落下して堆積している。一棟は 96m×10mで４列、３段のケージがあり、１ケージ内には 4～5 羽が飼育されている。現在採卵鶏が約４万羽強、ひよこが 16 千羽が飼育されている。

配合飼料は中国から月に 120 トン程度輸入しているが、8 月に栄養増強剤の添加を提言した結果、従来１羽月に 10 個の産卵が 20 個と倍増した。

この会社の鶏卵はウランバートル市内の市場ではステッカーを貼り、１個 140Tg で市

販されている。

表―2　鶏卵の生産量　(100万個)

	1993	1994	1995	1996	1997
鶏卵	10	3.6	3.5	4.9	5.2

5　パン

パン工場は比較的中規模以上の工場が多く、診断企業の一つはかなり衛生的で品質管理も行き届いている。しかしながら写真―7（9b）に示すように手掴み作業もあり、また回転駆動部にカバーがなく危険作業もある。

パンは麺と並んでモンゴル人の主食であるが、モンゴル人は自分で家庭内でパンを焼いて食べる人と出来上がりのパンを購入して食べる二つのタイプに分かれる。この工場ではモンゴル人の好む固めの丸型パンが多い。設備は古いがメンテナンスも良く順調な稼働状態である。モンゴルでもパンは深夜から製造に入り、明け方出荷するように作業が行われている。

ここでも8月に衛生管理上、包装パン製品の製造と製品倉庫（出荷直前の保管庫）内の内の階段や通路の徹去を提言したが10月にはこれらの改善が実現されていた。(写真7 8a,b 参照）更に従来無包装で出荷していたパンを包装して出荷するよう改善された。(写真7　8a,b参照)

表―3　パンの生産量　(1,000トン)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
パン	46	33.9	36.8	30	31.5	
					12.9	12.8

(生産量の下段は MAI 担当者算出)

[注]ミルク、鶏卵、パンの生産量はモンゴル MAI の INVESTMENT PROJECT PROFILE AGRO－INDUSTRY(1998)統計資料より抜粋

２－３－２　　提言

諸企業の工場を視察した結果モンゴルの工場全般的に先進国に比べて、生産管理、品質管理、安全操業面、機器設備類の保守点検なされていないか、実施していても不充分であることは否めない。各セクター別に改善提言点を羅列する。

１）食肉産業

新鋭機を既に導入している主に民営企業は良好であるが、旧国営企業は旧態依然としたところがある。まずと殺工場内の整備が先決である。と殺ライン以外にも付帯設備である冷凍庫、冷蔵庫、冷凍機、コンプレッサー等の更新をする必要に迫られている。一工場ではアンモニアガス漏れするところもあった。(コンプレッサー更新中の食肉工場の写真を参照)

更に旧国営企業は敷地、建て屋が現状では必要以上に大きすぎて、エネルギー初め効率的に極めて無駄が多い．遊休設備や稼働しない不要機械が作業室内に残置されたままにあったりしている。これら不要機械を撤去する費用も不足している．それゆえまず場内の整備、整頓から入らなければならない。

と殺能力と冷蔵庫、冷凍庫など貯蔵能力とのアンバランスも見られる。国営時代に比べてと殺量が激減している現在とくに余分な貯蔵庫の一時停止策を取る必要性がある。

食肉工場はと殺ラインが生産工程のメインであるため、この作業場内での安全操業も重要である 300kg 近い牛を吊るし上げその下で鋭い刃物を使用する作業である．放血や斬首作業者は、金属性の安全保護具を着用しているが、その他の作業者は保護具を着用していない。しかも血液、体液、胃腸内の汚物を浴びるため健康面への影響が懸念される。

品質管理面では生体時から解体途上で獣医が検査してはいるが、汚染防止の原因をなくす必要がある。床上にある血液、肉片、汚物を早く水で洗い流すことが大切である。

また肉質検査にも時間がかかるため、この間の冷蔵保管の取り扱いと、異状発生時の指令系統を明確にしておく必要がある。食肉工場では廃棄物が廃水処理問題も重要である。まだモンゴル国内では産業廃棄物処理を処理業者に依頼し、大草原に捨てれば済む、また廃水の方も市の処理場に送ってしまえば終わりと考えている向きが多い。モデル企業や地方の工場では不充分ながら自前の汚水処理場を持っている所があるが都市にある工場は直接に市設処理場に流している。(自家廃水処理の写真を参照)

「原料牛購入代金支払保証制度」の設立提案

これを結ぶ原料購入資金、運転資金をただ銀行に頼るだけではなく、関係者の自助努力により新たに信用を創出し、お互いの利益を享受する必要がある。　即ち、関

係者により、「原料牛購入代金支払保証制度」の創設が必要で、万一、牧民が納入後、購入企業が契約残金を支払われなかった場合、その食肉加工会社に替り「信用保証機関」が代位弁済することになる。
これには、単に食肉加工会社が「信用保証機関」を設立すれば出来るものではなく、食肉加工会社は「モンゴル食肉協会」が中心となり、銀行、保険、農業協同組合等関係各社と協同で設立する必要がある。
牧民も個人で契約するよりも、農業協同組合等を通じ組織化し、ある程度の単位組織同士の契約が信頼の基礎になり易い。
又、政府も信用保証関連の法制を整備し、社会、経済制度として定着させることが必要である。

このように、不足資金をお互いの新たな「信用創造」により解決し、ビジネス・チャンスを拡大し、相互の利益を増加させることが必要である。

ひいては、これにより過剰放牧牛の適正化による草原環境の維持、牧民の収入増加と、食肉加工会社の利益増、モンゴルの外貨獲得に資する。

国営、民営両食肉加工工場に共通する問題点として、今後の輸出先の多様化を考える時、ミートブロック、包装設備等の導入が必要である。 現在、ダルハン・キッシング にその設備があり、前述の理由から低稼動であるが、委託加工等の方法によりこれを活用しては如何かと考える。

2）製粉産業

製粉工場では旧ソ連製や中国製の機械を使用している工場が多い。この機械のメンテナンスや整備不充分であるため製品への影響（品質のバラツキ)、工場内に塵埃が舞い上がっているところが多い。前処理段階で異物除去も実施してはいるが、製品粉内への極小異物、微生物が混入する恐れがある。(写真―7(3)を参照)

工場内の清掃状況も悪く、たとえば原料小麦の浸漬槽に発芽小麦があったり、床に粉とごみが混在している個所もある。

品質チェックも実施はしているものの、異常品発生時の処理方法、責任者と指示系統が明確になっていない。早期分析の実施と連絡が重要である。

安全操業面でも、駆動部分に安全カバーの取り付けがないため危険作業をやっている工場は随所に見られる。(写真－7(6a,b)を参照)

まだまだモンゴル国内の工場では、機械の整備や場内の清掃が不充分なところが多い。機械類はメンテナンスさえよければ長持ちするものである。十年経てばもう老朽化したとの考え方は誤りであるとの認識が大切である。

製粉工場共通の問題として原料倉庫に鳩を初め鳥がいることである。一部は製粉工場内にも入り込んでいる場合も見られた。選別前の原料であるとはいえ、鳥類の防除

対策を取るよう指示した。(写真—7(4a,b)参照)

製粉産業においても、食肉産業同様に資金不足のために製粉企業が原料小麦の買い付けが充分でない。ここでも食肉産業同様組合組織を作り、信用制度に基づいて製粉企業、農民の間に信頼関係による小麦栽培、製品小麦の受け渡しを行えるように制度化することが急務である。

3) その他産業

今回の調査診断企業のなかで、その他の産業としては、低脂肪牛乳、乳製品(写真7(10a,b)、パン (写真 7(8a,b)9(a,b))、鶏卵 (写真 7(14a を参照)、化粧品、酵素製剤品がある。

共通的にいえることは、食品衛生管理の不充分であるところが多い。ミルク工場での製品や半製品の保管管理状態の悪さ、パンや菓子工場での手掴み作業、鶏卵工場の飼育場ケージの不衛生さが随所に見られる。さらに自社製品の製造記録不備、自社分析能力の不完全、化粧品会社や臓器臓器製剤工場のＧＭＰ対策がなされていない、機器類の整備不良などまだまだ実施しなければならない点は多い。

パンや乳製品以外は、いずれもまだ極く小規模企業であるため、今後の工場整備に期待するしかない。しかし経営者は前向きな考え方を持っており、また担当者も不充分な設備ながら自努力をして、少しずつは改善の兆しが見られる。ここでも資金不足が指摘されるモンゴル全般の問題が存在している。

提言―1	原料牛購入代金支払保証制度（基金）
提言目的 （1） 屠殺、食肉加工企業の牛購入代金サイト新設による購入頭数の増加。 （2） これによる、牧民の牛売却頭数の増加。	
提言内容 （1）屠殺、食肉加工企業が牧民から、春季、全額現金購入している原料牛を頭金払いとし、残高は工場納入時全額払とする。 （2）牧民は、従来の当初全額に替わる、頭金受領に見合う出荷頭数の増加により売上げの増加を図る。 （3）工場納入時、残高全額支払いを保証する「原料牛購入代金支払保証制度（基金）」の創設。 購入者の代金不払の際は、この「制度（基金）」が代位弁済。 （4）この「制度（基金）」を食肉加工企業が中心になり、農業協同組合、銀行、保険会社等が協同設立する。	
期待される効果	1）食肉加工企業の牛購入頭数増加、工場稼動増、輸出売上の増加。 2）牧民の牛出荷頭数の増加、 所得の増加。 3）モンゴルの外貨収入の増加。 草原における適性家畜数の維持。
予想される問題点	1）牧民と食肉加工企業との間の、相互不信感。 2）現金、若しくはバーター取引慣行から、信用販売を受け入れる観念。 3）牧民、食肉加工企業、金融関係機関相互の信頼による「信用保証機関」の設立。 4）信用保証制度の基金。

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署
	→			食肉加工企業、モンゴル食肉加工協会、農業協同組合、牧民協同組合、銀行、保険会社 農産省、大蔵省、

提案理由

提言－2	国産小麦購入資金融資制度
提言目的 1）国産小麦使用製粉企業に対する、小麦買付資金（季節性農業資金）融資制度の創設。	
提言内容 1）製粉企業は原料小麦購入資金不足により、必要量買い付け不足し低工場稼動状況にある。 2）農民は販売先不足により、小麦生産意欲の減退、種小麦の取得、保存もままならず、小麦生産の減少に陥っている。 3）モンゴルの主食である小麦の自給率工場のために、低利（財政による利子補給も含め）小麦購入資金融資制度が必要である。	
期待される効果	1）モンゴル国産小麦の増産。 自給率の達成。 2）農民の所得向上。 3）製粉企業の操業度増による、小麦粉の増産。小麦粉自給率の達成 4）小麦粉輸入削減による外貨支払いの抑制。
予想される問題点	1）原資不足。 2）貸付企業の選別（有料企業の発見） 3）農民自体の主体性の確立。（農業協同組合等の指導性）

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署
	→			製粉企業、モンゴル農民、製粉企業協会、農業協同組合、銀行、農産省、大蔵省、

提案理由

提言―3	製品製造時の品質管理の充実
提言目的 （1）原料、製品の分析と品質向上のためのチェック機能充実。 （2）原料、製品のロット管理能力向上。 （3）品質異常の早期発見と処理対策体制の整備。	
提言内容 （1）各工場内で品質管理を厳格に実施し、製品の品質向上をはかる。 （2）製造途上の管理を十分に行い、粗悪原料を排除する。	
期待される効果	（1）不良品を出荷がなくなる。 （2）優良品を製造し、他社類似品との差別化ができる。
実施にともなう問題点	（1）担当者の意識向上が前提だが、そのための努力が必要である。 （2）業界全体での共同作業が求められるので、この方策が必要。

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署	
企画標準作成	→				・当該企業を含む、協会、団体、組合 ・品質管理する政府機関
品質向上対策	→	→			

提案理由

加工製品セクター各社には食肉、製粉、小麦粉、化粧品、加工製品（パン、菓子）鶏卵が含まれるが、何れも品質管理業務が不徹底である。

現状では品質に多少問題があっても返品等のクレームはないが、将来競争が激化した場合を想定して品質管理をきちんと実施する体制を整備しておく必要がある。

提言－4	安全操業のための機械整備とメンテナンスの実施
提言目的 （1）機械の故障、トラブル、チョコ停の防止により生産性の向上をはかる （2）従業員が安全に作業を実施出来る体制を整備し労働災害を防止する。	
提言内容 （1）機械設備の駆動部への安全カバーを取り付け機械間の安全通路を確保する。 （2）保護具の着用、危険作業の禁止を義務付ける。 （3）作業場内の不要物、危険物の撤去。	
期待される効果	（1）機械設備の順調稼働による生産性の向上。 （2）作業員の不慮の事故防止、良品の製造。
実施にともなう問題点	（1）作業担当者のＴＰＭに関する意識向上を如何に図るかが重要課題。 （2）安全作業を推進する部署、担当者の位置づけ明確化が重要。

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署	
労働安全教育指導	→				・労働安全に関する政府機関 ・当該企業の関係する協会 ・安全推進団体
自社安全基準作成	→	→			

提案理由

モンゴルの工場では全般的に安全対策が不十分である。経営者にしても従業員にしても安全作業に対する意識が低く、危険な作業を平気で実施している。

また機械の保守点検も不十分であるため機械類は数年も経てば老朽化してしまう。そのための故障もあり、またパーツ在庫も少なく、これが稼働率低下の一因となっている。標記テーマを推進することにより、生産性向上とともに、労働災害の防止が計れる。

提言―5	産業廃棄物と排水処理システムの確立
提言目的 （１）草原への汚物、汚水垂れ流しを防止し自然環境の保全に資する。 （２）市の処理施設への負荷を低減せしめ、行政改革の推進に資する。	
提言内容 （１）自社内での廃棄物、排水の処理基準作成。 （２）１次処理は自工場内で実施する体制を整備する。 （３）地下水への汚水浸透の防止をはかる。	
期待される効果	（１）環境全体の浄化推進に役立つ。 （２）関連政府機関、食肉工場の公害防止意識が向上する。
実施にともなう問題点	（１）処理施設建設資金の出処が問題。 （２）利害相反する企業（排出する側と処理側）の意志統一が前提。

スケジュール	'00	'04	'08	関連支援部署	
廃水処理基準作成	→	→			・環境関連の政府機関
廃水処理業者と排出工場の協定づくり	→	→			・廃棄物を出す企業と処理業者
自工場排水の分析	→				・廃棄物の分析個所と基準作り機関

提案理由

特に食肉工場においては、全般的に大量の水を使用しており、ごく一部の工場を除いては工場廃水を直接市の処理管（下水管）に流し、処理場で一括処理している。汚水量が多いため、処理能力が限界に達している。このままでは汚水量が増大すると地域の環境汚染につながる恐れがあるが、今後環境悪化を防止するために、各工場で廃水の一時処理を施し、市設備の負担を軽減させるとともに、自社処理基準を設けて廃水、廃棄物処理に対する意識を向上させ、処理の徹底実施をはかる必要がある。

参考写真

添付の写真は当セクターの作業現場における代表的な情景である。

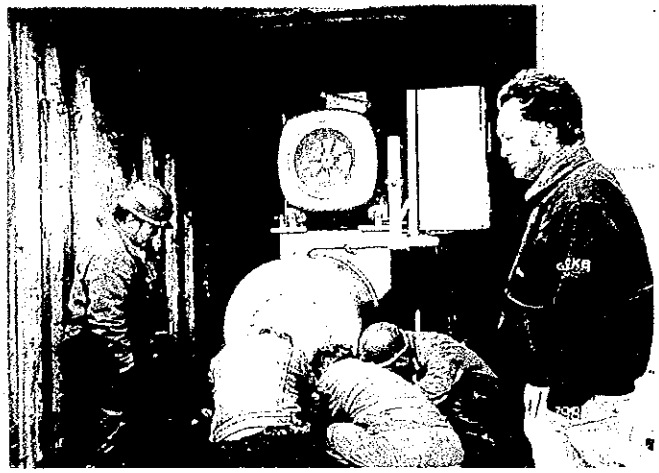


写真 (1a) 食肉工場の新設ドイツ製コンプレッサー

写真 (1b) 食肉工場冷凍機用コンプレッサー

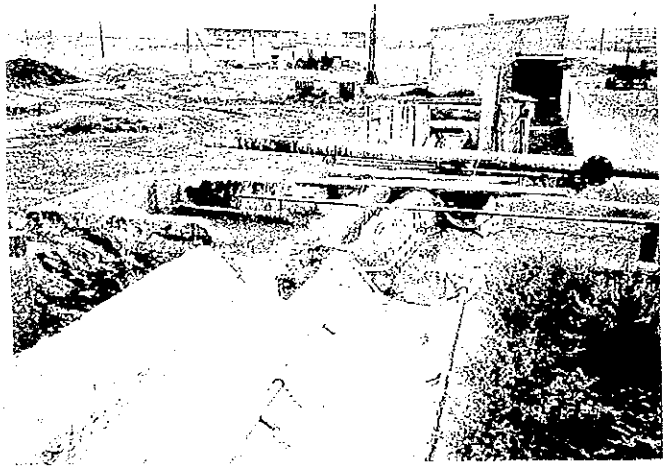


写真 (2a) 屠殺工場の排水処理設備

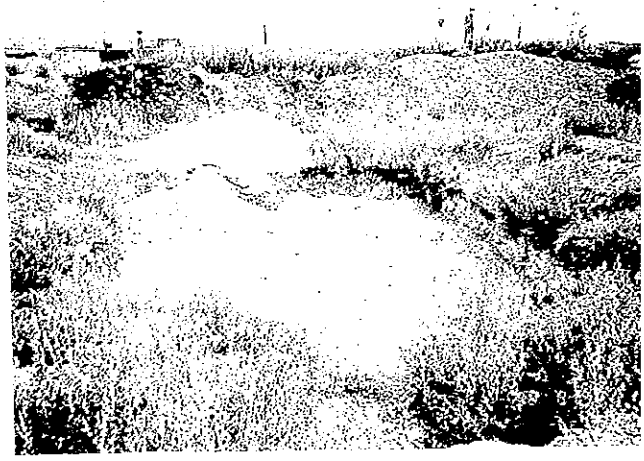


写真 (2b) 固形物処理装置

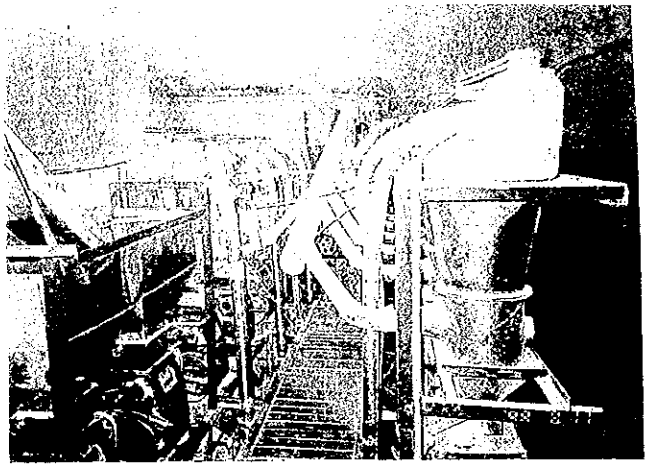


写真 (3a) 粉塵の飛散する製粉工場

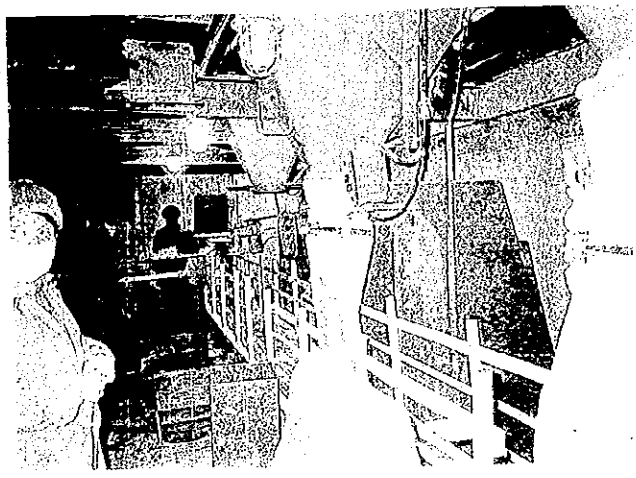


写真 (3b) 小麦粉製品充填作業

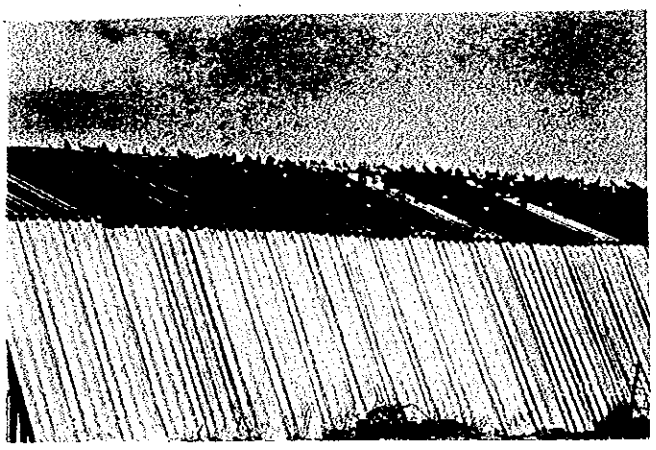
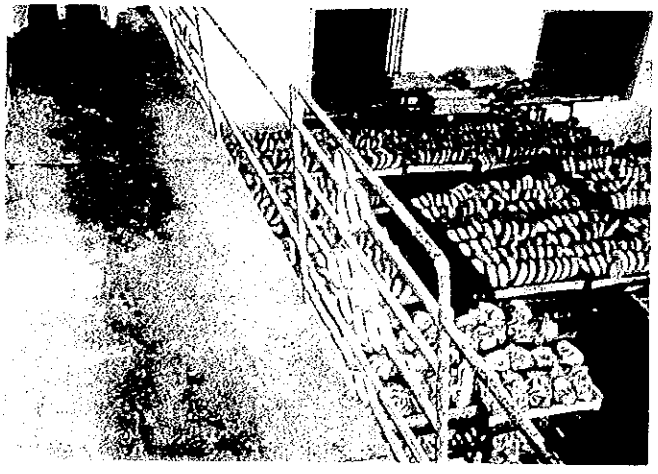


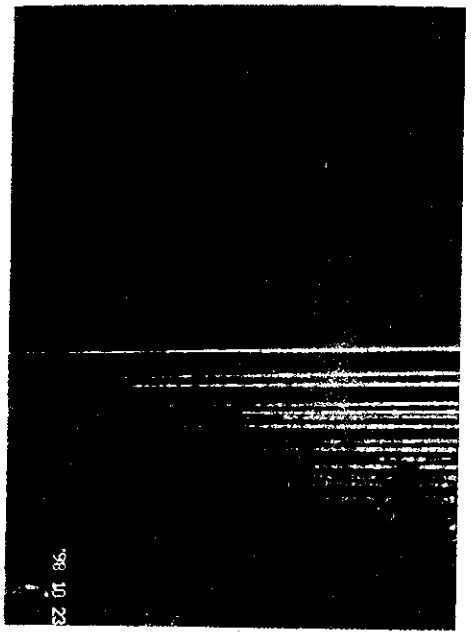
写真　4 a　製粉工場原料小麦倉庫に巣くう鳥類

写真　4 b　屠畜解体作業



製品置き場の上にある通路

（改善前）



写真—5 b　パン工場製品倉庫内部
二階の部品倉庫への階段撤去後

（改善後）

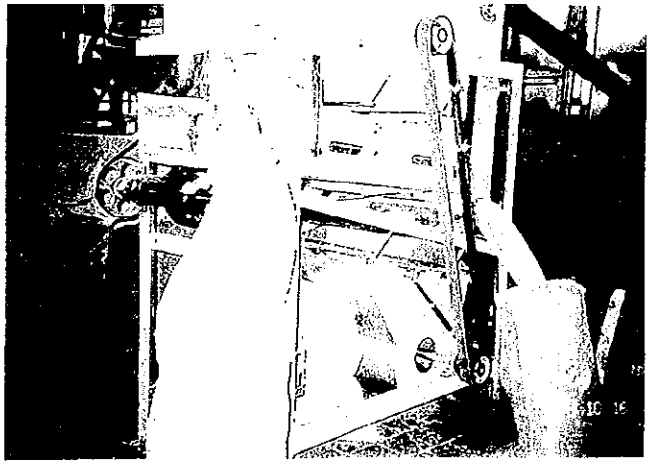


写真　6 a　製粉工場充填作業ーベルトに安全カバーなし

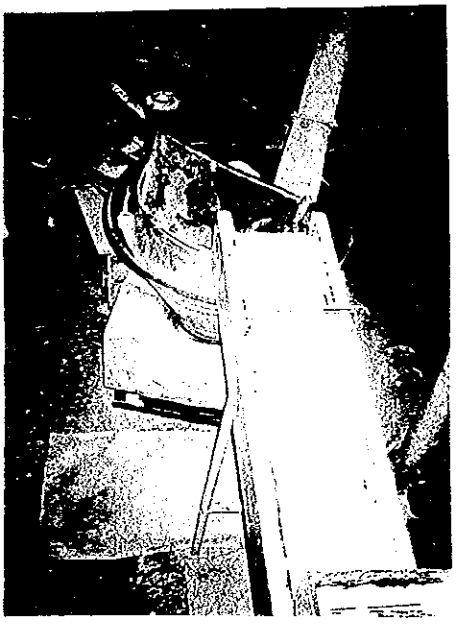


写真 6 b　パン工場ー生地練り工程で安全カバーなし

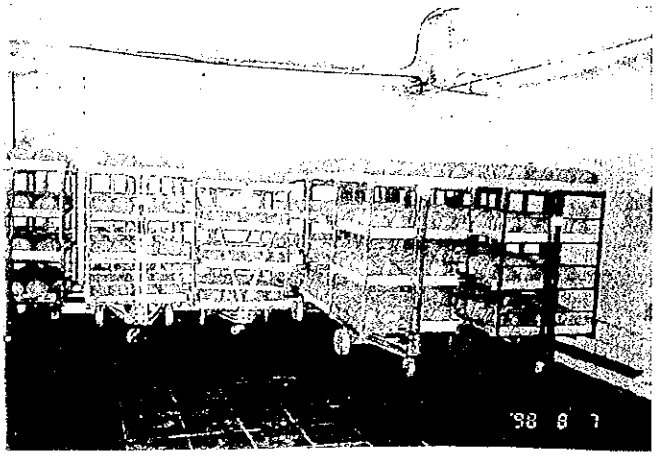


写真　（8 a）パン工場製品庫内の無包装パン（改善前）

写真　（8 b）包装して輸送・販売形態に改善

写真　（9 a）パン工場　室内の壁に生えた黒カビ

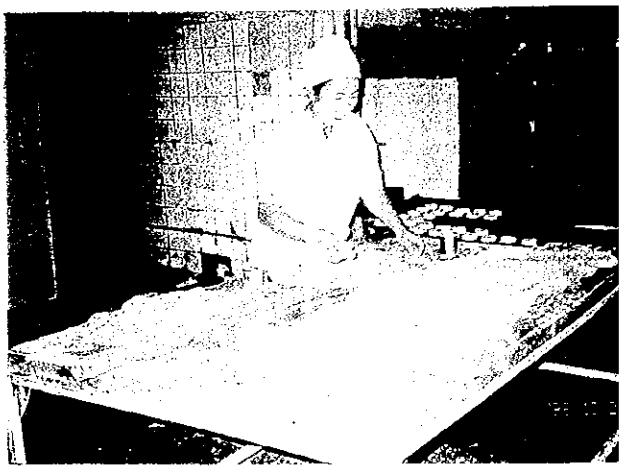


写真　（9 b）素手のパン生地加工作業

写真　（10 a）牛乳パック工場－充填後シール待ち

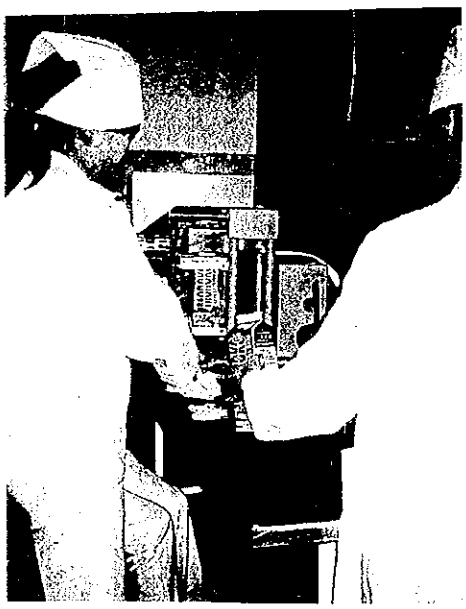


写真　（10 b）同上　手作業で紙パック容器の熱シール

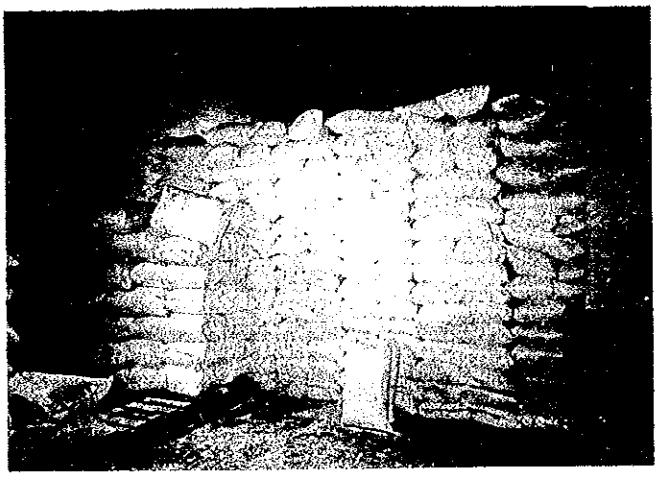


写真 11a 倉庫内の小麦粉製品のパレット積み

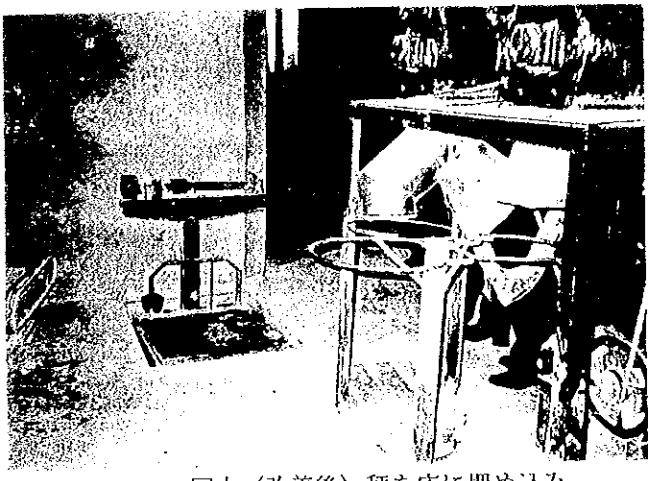
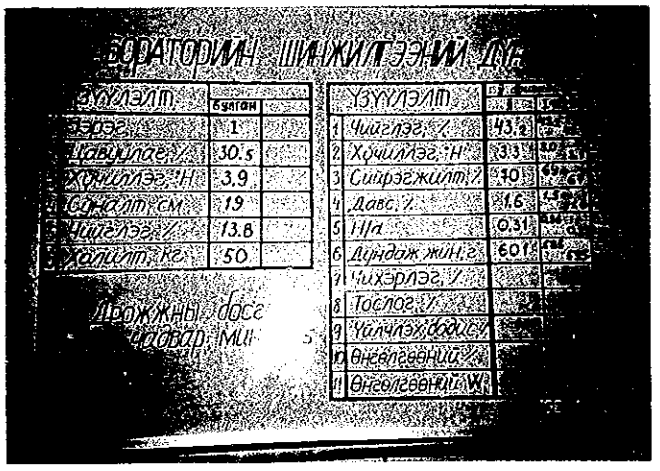


写真 11b 同上（改善後）秤を床に埋め込み



Үзүүлэлт	Буудай
Эрэг, %	1
Навчилсан, %	30.5
Хүчиллэг, °Н	3.9
Сунгалт, см	19
Чийглэг, %	13.8
Хэмжээ, кг	50

Үзүүлэлт	
1 Чийглэг, %	13.2
2 Хүчиллэг, °Н	3.3
3 Сийрэгжилт, %	10
4 Давс, %	1.6
5 pH	0.31
6 Дундаж жин, г	601
7 Чихэрлэг, %	
8 Тослог, %	
9 Чийчлэх, дөрөс, %	
10 Өнгөлгөөний, %	
11 Өнгөлгөөний, W	

写真 12a 同上パン工場の原料配合表　（壁に貼付）

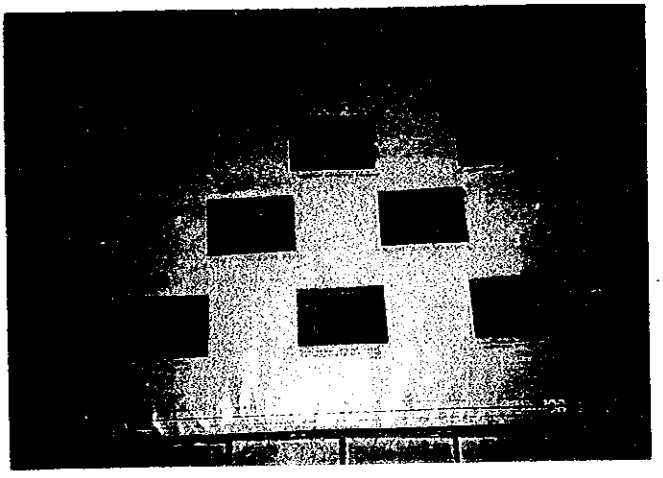


写真 12b パン工場内の品質限度見本写真（壁に貼付）

写真　14 a　ケージ内の採卵鶏

写真　14 b　集卵卵検査作業