内モンゴル牧畜業における畜種構造変化の要因分析

—科爾沁（ホルチン）右翼前旗ウランモード牧区を事例として—

張 文 勝*・糸 原 義 人**

An Analysis of the Important Factors in Composition Changes in Livestock Breeding in Inner Mongolia—The case of Ulanmodo pastoral area in Horuchin Youyiqianqi—

Wensheng Zhang* and Yoshihito Itohara** (Yamaguchi University)

A prominent feature of livestock breeding in Inner Mongolia is to make use of the grasslands as an endless supply of self-support fodder and to breed livestock by way of pasturage. In this paper, we collected data on the changes in livestock composition among goat, sheep and cattle breeding, and compared them with profit structure for goat, sheep and cattle. The aim of this paper is to analyze the important factors in composition change of livestock breeding. From the analysis, the following assessments were made.

① Gratuitous profits decrease for livestock that require an investment in commercial brands of fodder, mainly thick fodder. Analysis shows that the decrease in gratuitous profits is the highest in the case of goat, followed by sheep and then cattle.

② Gratuitous profits increase in livestock that depend

on self-supporting fodder, mainly natural pasturage. Analysis shows that the increase of gratuitous profits is the highest in the case of goat, followed by sheep and cattle.

③ In the profit percentage of the whole livestock capital, the sheep is the highest among the three, followed by goat and cattle.

The reason for the changes in the livestock composition is due to the differences in profit structure generated by the different kinds of livestock. However, it is problematic to simply increase dependence on self-supporting fodder for fear of causing degradation and desertification of the grasslands. It is thus important to develop a well-balanced program of selecting different kinds of livestock in order to prevent the degradation and desertification of grassland.

1. はじめに

周知のように、内モンゴル自治区（以下内モンゴルと略す）は中国の代表的な牧畜地帯である。改革開放以降、集団経営方式の牧区¹⁾ 人民公社から個別経営方式の牧戸家族経営へと変化し、牧戸²⁾の生産意欲の増大によって、牧畜生産が急速に拡大している。一方、牧畜生産の拡大に伴う草原の退化および砂漠化問題が深刻化している³⁾。草原環境を保護しながら、いかにして牧畜生産に持続的に牧草飼料を提供しつづけるかは、内モンゴル牧畜業が直面している重要な課題である。

内モンゴル牧畜業に関する研究は、草原の退化および砂漠化問題として技術的な視点からのものがほとんどであるが、1990年代初め、北海道大学の研究グループによる日中共同研究⁴⁾は、牧畜経営の視点から考察した初めての研究である。しかし、当研究調査は牧畜経営の実態把握に重点が置かれ、牧畜経営の収益問題には触れていない。

本稿では、牧畜生産単位である牧戸の収益構造に焦点を当て、内モンゴルにおける畜種構造の变革要因を明かにすることが目的である。そのために、牧戸の生産構造を費用と畜種別家畜資本の収益率で捉えることを試みる。それは、牧戸の畜種選択行動は盲目的に行われているのではなく、畜種の収益構造に沿って行われていると考えられるからである。

* 山口大学大学院東アジア研究科

** 山口大学農学部

具体的には、まず内モンゴル牧畜業における畜種構造の変化を整理し、そのうえで筆者の牧戸調査に基づき、綿羊、山羊および牛の畜種別収益構造を比較しながら、畜種構造変化の要因を分析する。分析方法として、最初に粗収益と費用構造の関係を生産関数論的に捉えて、粗収益に及ぼす各影響力の大きさを調べ、次いで牧戸の家畜資本全体の収益率に対する畜種別家畜資本の収益率の影響についても考察する。

2. 内モンゴル牧畜経営の特徴と畜種構造の変化

(1) 内モンゴル牧畜経営の特徴

内モンゴルは中国で最初に設立された少数民族自治区である。「内蒙古統計年鑑 2002」によると、人口は2,376万人、土地面積は118万km²である。草原面積は8,666.7万haである。

そこで内モンゴルにおける牧畜経営の特徴⁵⁾をみておきたい。内モンゴル牧畜経営は、昔から天然草原を飼料基盤として利用してきた。近年では家畜の増加による草原の退化・砂漠化が顕在化し、家畜飼料としての天然牧草不足が深刻化し始めた

ため、代替飼料として一部では人工牧草や青刈作物などの栽培が行われている。また、春、冬の飼料不足の時期には、トウモロコシなどの購入も行う。

家畜の放牧管理は昔、春夏秋冬の四季折々に牧草を求めて広範囲にわたって営地を移動させる「遊牧」によるものがほとんどであった。最近では、定住・半定住放牧が主要な経営方式になりつつある。また、牧戸は綿羊、山羊および牛などを混合的に飼養しているのが普通である。畜舎は簡単な柵で造られている場合が多い。綿羊、山羊は固定住居から離れた牧草地に大きな群れで放牧され、牛は固定住居近くで放牧されている。

生畜および畜産品の出荷においては、生畜は大量に仲買人⁶⁾に出荷され、羊毛やカシミアなども直接仲買人に販売される。しかし、生乳は自家消費されるのがほとんどである。これは草原牧畜を営んでいる地域は道路などのインフラや乳製品工場から離れ、また、生乳収集システムが整備されていないことが多いからである。

以上の特徴をもつ内モンゴル牧畜経営は一般的

表 1. 内モンゴル飼養家畜および全国の割合（年末頭数）

年	内蒙綿羊 万頭 (a)	全国綿羊 万頭 (b)	綿羊全国 割合 (a/b)	内蒙山羊 万頭 (c)	全国山羊 万頭 (d)	山羊全国 割合 (c/d)	内蒙牛 万頭 (e)	全国牛 万頭 (f)	牛全国 割合 (e/f)
1980	1,847.0	10,662.7	17.32%	706.4	8,068.4	8.76%	353.7	7,167.6	4.93%
1981	1,958.8	10,946.6	17.89%	711.2	7,826.4	9.09%	354.7	7,330.1	4.84%
1982	2,040.6	10,656.8	19.15%	694.4	7,522.2	9.23%	381.2	7,607.3	5.01%
1983	1,826.6	9,891.6	18.47%	591.3	6,803.5	8.69%	374.5	7,808.4	4.80%
1984	1,771.7	9,519.3	18.61%	605.6	6,320.7	9.58%	373.7	8,212.8	4.55%
1985	1,814.8	9,421.0	19.26%	653.6	6,167.4	10.60%	396.5	8,682.0	4.57%
1986	1,832.3	9,900.9	18.51%	669.9	6,722.0	9.97%	405.6	9,166.7	4.42%
1987	1,846.4	10,265.5	17.99%	698.3	7,768.7	8.99%	393.1	9,465.1	4.15%
1988	2,059.7	11,057.1	18.63%	833.1	9,095.6	9.16%	398.5	9,794.8	4.07%
1989	2,084.5	11,350.8	18.36%	925.0	9,813.4	9.43%	393.4	10,075.2	3.90%
1990	2,074.9	11,281.6	18.39%	949.0	9,720.5	9.76%	385.5	10,288.4	3.75%
1991	2,014.9	11,085.5	18.18%	946.0	9,535.5	9.92%	376.5	10,459.2	3.60%
1992	1,930.7	10,971.9	17.60%	926.0	9,761.0	9.49%	370.7	10,784.0	3.44%
1993	1,921.2	11,161.8	17.21%	939.1	10,569.6	8.88%	365.4	11,315.7	3.23%
1994	1,991.2	11,744.4	16.95%	1,036.8	12,308.3	8.42%	365.4	12,331.8	2.96%
1995	2,128.0	12,726.3	16.72%	1,193.1	14,959.3	7.98%	389.3	13,206.1	2.95%
1996	2,177.1	11,412.5	19.08%	1,465.7	12,315.8	11.90%	409.5	11,031.8	3.71%
1997	2,186.6	12,095.6	18.08%	1,470.1	13,480.1	10.91%	395.8	12,175.7	3.25%
1998	2,373.1	12,735.2	18.63%	1,339.8	14,168.3	9.46%	375.6	12,441.9	3.02%
1999	2,386.7	13,109.5	18.21%	1,315.9	14,816.3	8.88%	379.7	12,698.3	2.99%

出所：引用文献 [3] より作成。

に牧区牧畜業あるいは草原牧畜業と呼ばれている。つまり、牧畜経営にあって飼料は、草原環境に大きく依存していることが特徴である。

(2) 家畜頭数の増加と畜種構造の変化

中国全国における内モンゴル家畜飼養頭数の位置について見てみたい。表 1 では、内モンゴル家畜の飼養頭数および全国に占める割合が示されている。綿羊の飼養頭数は、1980 年の 1,847.0 万頭から 1999 年の 2,386.7 万頭まで増加している。

山羊の飼養頭数は、1980 年の 706.4 万頭から 1999 年の 1,315.9 万頭まで約倍近く増えている。牛の飼養頭数は、1980 年の 353.7 万頭から 1999 年の 379.7 万頭に増えている。

このように、内モンゴルの主要 3 畜種である綿羊、山羊、牛の飼養頭数がともに増加し、牧畜業全体として生産が拡大していることが確認される。ただし、畜種別増加のスピードに着目すると、山羊の増加スピードが一番速い。その次に綿羊で、最後に牛が続いている。畜種別増加スピードに違いが見られる。

つぎに、畜種別の全国に占める割合を見てみたい。同じ表 1 から、綿羊の全国に占める割合は、1980 年の 17.32%から 1999 年の 18.21%に増加している。山羊の全国に占める割合は、1980 年の 8.76%から 1999 年の 8.88%にわずかながら増えている。逆に、牛の全国に占める割合は、1980 年の 4.93%から 1999 年の 2.99%に減少していることがわかる。

さらに、内モンゴル牧畜業における畜種構成の変化を見てみよう。図 1 をみると、1947 年から 1980 年代半ばまで綿羊構成割合は増加し、その後減少している。山羊の構成割合は 1980 年代半ばまで減少していたが、その後増加に転じている。これに対して、牛の構成割合は一貫して減少している。具体的な数字で見ると、綿羊の構成割合は 1947 年の 46%から 2001 年の 58%に増えている。山羊の構成割合は 1947 年の 31%から 2001 年の 35%に増えている。一方、牛の構成割合は 1947 年の 23%から 2001 年の 7%と三分の一にまで減少している。

以上の点をまとめると次のようになる。すなわち、内モンゴルの畜種別飼養頭数および構成割合は、かならずしも同じ変化をしていない。畜種別飼養頭数の変化においては、綿羊、山羊の頭数は増加する傾向にあるのに対して、牛の頭数はほとんど変わらない。畜種別の全国に占める割合の変化については、綿羊、山羊は全国平均より高いかあるいは横ばい状態にあるのに対して、牛は全国平均より低くなっていることがわかる。また、飼養家畜の構成においても綿羊・山羊の割合が増加しているのに対して、牛の割合は減少している。

3. 現地調査と計算方法

(1) 現地調査

調査所在地科爾沁 (ホルチン) 右翼前旗は、内モンゴル東北部に位置し、土地面積は 19,375 km²、人口 36 万人の少数民族が多く住んでいる地域であ

図 1. 内モンゴル畜種構成の変化

出所：引用文献 [6] より作成。

表 2. 調査地基本概況 (2000 年)

項 目	満族屯郷	桃合木蘇木	勿布林蘇木
総牧戸数 (戸)	1, 145	833	1, 260
総人口 (人)	4, 891	3, 528	5, 539
郷・蘇木総生産額 (万元)	2, 069	1, 971	2, 149
一人あたり所得 (元)	4, 277	3, 590	4, 685
一戸当たり所得 (元)	18, 069	23, 661	17, 055
大家畜と羊頭数 (頭)	158, 373	150, 498	200, 888
牛 (頭)	7, 218	10, 258	15, 509
馬 (頭)	837	828	1, 421
綿羊 (頭)	100, 797	90, 556	128, 921
山羊 (頭)	49, 521	48, 844	55, 000

出所：調査先で入手した資料より筆者作成。

る。調査地域ウランモト牧区は、旗の西に位置し、内モンゴルの錫林郭勒盟に接し、牧畜業を主要な産業としている。

調査⁷⁾は、2002年7月から8月にかけて、筆者が中心に3つのグループによる聞き取り方式で行った。調査は当地域の3つの郷、蘇木⁸⁾で実施した。表2は調査地の各郷・蘇木の基本概況である。

これによると、一人あたりの所得は、年間3,500元から4,700元の間で、1戸当たり17,000元から24,000元の間となっている。畜種別飼養状況では、牛の頭数は綿羊、山羊と比べ少ないことがわかる。最も多く飼養されているのは綿羊である。また、調査戸数は140戸で、三つの郷・蘇木全体戸数の4.33%を占めている。記入漏れや牛、綿羊および山羊3畜種のいずれかの畜種が欠けている牧戸⁹⁾を除き、利用可能な調査票は100戸となった。

(2) 計算方法

牧戸収益構造を考察するために、牧戸を企業経営体として捉え、牧戸の自家労賃、自給飼料および自己資本利子をすべて費用として計上する。ただし、地代は借入地代を計上し、自作地代¹⁰⁾は計上しないことにした。また、牧戸企業利潤は以下の式によって表される。

$$\text{牧戸企業利潤} = \text{粗収益} - (\text{物財費} + \text{労賃} + \text{地代} + \text{資本利子})$$

1) 飼料計算基準と綿羊単位

綿羊単位とは、中国牧畜業における畜種間の換算単位である。主に家畜の食べる牧草の量を測る

単位として使われている。成年綿羊1頭＝1綿羊単位、山羊＝0.9綿羊単位、馬＝6綿羊単位、牛＝5綿羊単位。1歳以下幼畜は3分の1成畜に相当し、2歳大畜は3分の2成畜に換算する¹¹⁾。ここでは、畜種ごとの飼料配分単位として採用する。また、家畜の飼料供給は満たされていると仮定し、1綿羊単位の総飼料費は干牧草量(0.2kg)×0.2元で計算する¹²⁾。そして、自給飼料¹³⁾は総飼料費から購入飼料費¹⁴⁾を差し引いて計算する。

2) 粗収益

$$\begin{aligned} \text{粗収益} &= \text{生畜販売額} + \text{畜産品販売額} \\ &+ \text{家畜増減額} + \text{自食家畜額} \end{aligned}$$

綿羊1頭350元、山羊298元、牛1680元で計算。綿羊1頭羊毛販売額＝2.83kg×3.2元、山羊1頭カシミヤ販売額＝0.3kg×300元で計算¹⁵⁾する。

3) 減価償却

家畜、機械設備の減価償却費基準は平成11年日本農畜産業用固定資産評価基準¹⁶⁾を採用。また、オス畜の減価償却費は種付料¹⁷⁾として計上する。

4) 労賃

労賃は自家労賃と雇用労賃からなる。自家労賃は16歳以上を成人労働として1日20元、12歳以上16歳未満を1日10元で計算。また、雇用労賃は長期雇用10日元、短期雇用1日20元として計算¹⁸⁾する。

5) 借入地代

借入地代は草原使用費¹⁹⁾で代替(1綿羊単位1元)する。

6) 資本利子

資本利子は、固定資本利子と流動資本利子からなる。年率4%²⁰⁾として計算する。

(3) 分析牧戸の概況

調査牧戸は牧畜専業農家で、飼養畜種は綿羊、山羊、牛以外に馬がいる。また、少量の豚も飼育しているが、飼料内容が草食と異なっているため、分析データから除外した。

表3は、調査牧戸の基本状況をまとめた表である。

これによると、平均自家労働力は2.43人で、平均雇用労働力は1.68人である。牧戸所得の最大値は164,256元、最小値は1,187元、平均値は31,823元である。牧戸の飼養綿羊単位の最大値は842単位、最小値は74単位、平均値412単位である。調

表 3. 調査牧戸基本統計

項 目		数 値
調査戸数 (戸)		140
有効回答戸数 (戸)		100
平均自家労働力 (人)		2.43
平均雇用労働力 (人)		1.68
牧戸所得 (元)	最大値	164,256
	最小値	1,187*
	平均値	31,823
	標準偏差	29,923.3
綿羊単位	最大値	842
	最小値	74
	平均値	411.6
	標準偏差	207.2

出所：聞き取り調査より筆者計算，作成。

注：1) 牧戸所得＝粗収益－（物財費＋雇用労賃＋借入地代＋借入資本利子）

2) *：最小値は2戸マイナスの牧戸があるが，ここではプラスの最小値を掲げた。

表 4. 農村固定観察点弁公室調査による内モンゴル牧区牧戸の所得と飼養綿羊単位の変動

年	項目	牧戸所得	飼養綿羊単位
1995		13,131	265
1996		14,313	339
1997		14,952	386
1998		14,132	405
1999		16,200	430
2000*		17,172	486
2001**		18,202	549

出所：引用文献〔7〕より作成。

注：1) ここでの牧戸所得は，幼畜が算入されていないことに注意。引用文献〔7〕p.663 参照。

2) *，**：筆者による予測値。予測方法は前年値×95～99年の平均成長率で計算。

査牧戸所得の平均値は 31,823 元である。そこで，この額は内モンゴル牧戸全体でどのように位置付けたらよいかをみてみよう。

表 4 は，中国政府サイドの農村固定観察点弁公室が内モンゴル牧区の牧戸に対する調査データをまとめた表である。2001 年のデータはないが，筆者の予測値（表 4 参照）では，18,202 元であり，調査牧戸の所得よりかなり小さい額になっている。しかし，ここで注意しなければいけないのは，農村固定観察点弁公室の牧戸所得の計算には，幼畜が算入されていない。

2001 年の飼養綿羊単位 549 の中で 100 綿羊単位が幼畜と仮定して 1 綿羊単位 200 円で計算したら，20,000 元プラスの 38,202 元になる。また，調査牧戸の飼養綿羊単位は政府サイドより少ないことを考慮すると，調査牧戸所得はそれほど大きくない。したがって，調査牧戸データは一般性を持っているといえよう。

4. 牧戸の畜種別収益構造の分析

(1) 畜種別粗収益変動要因

農家の投入と産出の関係をみるには，コブ・ダグラス型生産関数が最も一般的に用いられている。よって，畜種ごとの粗収益と費用を同じくコブ・ダグラス型生産関数を採用すれば，(1) のような式が考えられる。

$$\ln Y_n = K_0 + \sum K_i \ln X_i + \varepsilon_n \quad (1)$$

ただし， Y_n は畜種別粗収益 ($n:1, 2, 3, 1$; 綿羊, 2; 山羊, 3; 牛)， K_0 は定数項， X_i は i 種費用額 ($i:1, 2, 3, \dots, 7$)， K_i は計測すべきパラメータ， ε_n は誤差項である。

以上のモデルを使って，綿羊，山羊および牛の調査データを代入すると，表 5 の 3 つの計測式が得られる。まず，綿羊の式をみよう。計測式のフィットを表す自由度調整済み R^2 の値が 0.911 で，ここで取り上げた説明変数によって被説明変数の分散のほとんどが説明されることがわかる。次に，山羊の計測式のフィットを表す自由度調整済み R^2 の値が 0.830 で，綿羊と同じように取り上げた説明変数によって被説明変数の分散が説明される。さらに牛の計測式を見てみると，自由度調整済み R^2 の値が 0.821 で，取り上げた説明変数によって被説明変数の分散が説明される。

そこで，各計測式の有意な t 値をもつパラメータに注目してみよう。まず，各畜種粗収益の共通な決定因子に購入飼料費と購入飼料費がある。また，自給飼料の投入は，粗収益拡大をもたらし，購入飼料の投入が粗収益減少につながっている。

各共通な決定因子の影響力の大きさを具体的にみると，山羊，綿羊および牛購入飼料費の偏回帰係数の大きさは， $-136.322 < -82.891 < -75.366$ の順になっている。すなわち，濃厚飼料が中心の購入飼料を与えれば与えるほど牧戸の粗収益が減

表 5. 家畜総頭数および畜種別粗収益の変動要因

目的変数	費用 項目	定数 K_0	労働費 X_1 K_1	購入 飼料費 X_2 K_2	自給 飼料費 X_3 K_3	その他 物財費 X_4 K_4	機械 償却費 X_5 K_5	家畜 償却費 X_6 K_6	固定資本 利子 X_7 K_7	決定 係数 — R^2
綿羊 粗収益 $\ln K_1$	回帰係数 t 値	5875.929	0.041 0.618	-82.891** -14.618	6.481** 19.239	0.773* 2.724	0.067 0.103	-3.360** -3.417	12.871** 3.437	0.911
山羊 粗収益 $\ln K_2$	回帰係数 t 値	-578.050	0.686 1.881	-136.322** -7.160	10.228** 8.885	0.096 0.584	2.648* 2.285	0.498 0.527	2.437 1.462	0.830
牛 粗収益 $\ln K_3$	回帰係数 t 値	1186.148	0.382* 2.459	-75.366** -8.961	5.869** 9.880	-1.160** -4.197	0.226 0.286	-5.569* -2.224	14.110* 2.803	0.821

注：1) 表中，**；有意水準 1%，*；有意水準 5%で有意。

2) 決定係数は自由度調整済決定係数。

少する。また、減少が一番小さいのは山羊で、その次に綿羊、牛と続いている。ただし、畜種別購入飼料の割り当て計算は、綿羊単位に基づいた平均割り当てによるものである。実際には、主要な購入飼料はほとんど牛に与えていることを考慮すると、山羊、綿羊と牛の購入飼料による粗収益損失の差はもっと広がりと思われる。

山羊、綿羊および牛の自給飼料費の偏回帰係数の大きさは、 $10.228 > 6.481 > 5.869$ の順になっている。つまり、天然牧草が中心の自給飼料を与えれば与えるほど牧戸の粗収益が増える。増加が一番大きいのは山羊で、その次に綿羊、牛が続いている。

このように、牧戸にとって濃厚飼料が中心の購入飼料を与えることは粗収益の減少につながり、収益を上げるため、購入飼料をできるだけ与えないほうが合理的だと考えられる。購入飼料を与えることによって、損失を一番被るのは、山羊で、その次に綿羊、牛である。

一方、牧戸にとって、天然牧草が中心の自給飼料を利用することが収益を上げることにつながる。一番収益を上げるのは山羊、その次に綿羊で、最後が牛である。したがって、牧戸は収益を上げるため、出来るだけ濃厚飼料中心の購入飼料を利用せず、天然牧草中心の自給飼料を利用することが合理的な選択となる。また、自給飼料を利用する場合、できるだけ収益の影響力の順番に、まず山羊が選択され、その次に綿羊、最後に牛が選択さ

れるであろう。牧戸が以上のような行動を選択すれば、第1節の図1の畜種構造の変化が説明される。

また、各畜種粗収益の異なる決定因子をみると、綿羊の決定因子には、その他物財費、固定資本利子および家畜償却費がある。山羊の決定因子には、機械償却費がある。一方、牛の決定因子には、労働費、その他物財費、家畜償却費および固定資本利子がある。

もっと詳しく見てみると、労働費の投入は、牛の粗収益増加をもたらし、機械償却費の投入は、山羊の粗収益を拡大している。また、その他の物財費投入は、綿羊の粗収益増加をもたらしているのに対して、牛の粗収益の減少につながっている。さらに、家畜償却費の投入は、綿羊と牛の粗収益とともに減少させ、減少が少ないのは綿羊である。固定資本利子の投入は、綿羊と牛の粗収益とともに増加させ、増加が大きいのは牛である。

このように、労働費および固定資本の利用では、牛が有利な畜種であるが、機械利用では、山羊が有利な畜種である。また、その他の物財費および家畜償却費の利用においては、綿羊が牛と比べ有利な畜種であることがわかる。

(2) 畜種別家畜資本収益率の比較

上では、畜種別粗収益と費用の関係をみてきた。次に牧戸の家畜資本全体の収益率に対する畜種別家畜資本収益率の影響力を考察する。

家畜資本全体の収益率と畜種別資本収益率の関係を線型関数に仮定すれば、式(2)のような回帰

表 6. 家畜資本における畜種ごとの収益率変動要因

目 的 変 数	畜種別 項目	定数	綿羊資本 収益率	山羊資本 収益率	牛資本 収益率	決定係数 R^2
		b_0	r_1 b_1	r_2 b_2	r_3 b_3	
家畜資本 全体収益率	回帰係数	1.08E-03	0.504*	0.232*	0.248*	0.868
	標準化係数		0.674	0.398	0.298	
	t 値		18.299	10.363	7.715	

注：1) 表中*；有意水準1%で有意。

2) 決定係数は自由度調整済み係数。

式が考えられる。

$$r = b_0 + b_1 r_1 + b_2 r_2 + b_3 r_3 + \varepsilon \quad (2)$$

ただし、 r は家畜全体の資本収益率、 r_1 は綿羊の資本収益率、 r_2 は山羊の資本収益率、 r_3 は牛の資本収益率、 b_0 は定数項、 b_1 、 b_2 、 b_3 は計測すべきパラメーター、 ε は誤差項である。

r = 企業利潤額 ÷ 家畜資本全体の資本額。

r_1 、 r_2 、 r_3 = 畜種別利潤額 ÷ 畜種別家畜資本額。

計測結果が表 6 にまとめられている。まず、計測式のフィットを表す自由度調整済み R^2 の値が 0.868 で、ここで取り上げた説明変数によって被説明変数の分散のほとんどが説明される。

次に、家畜資本全体の収益率の変動要因を注目すると、一番大きい影響を与えているのは、綿羊資本収益率である。山羊、牛の偏回帰係数には大差がないが、標準化係数は山羊の方が大きいから山羊の方が牛より家畜資本全体の収益率に与える影響が大きいと思われる。

以上のように、家畜資本全体の収益率に対する影響力においても牛の方が小さい。家畜資本収益率からみても、牛は綿羊、山羊と比べ比較的不利な畜種であることがわかる。

(3) 牧戸経営意識

表 7 は、調査牧戸²¹⁾の経営意識をまとめたものである。

まず「設問 1」の畜種決定に重要と思われる要素で上位を占めているのは、草地面積、飼育経験、家畜の市場価格、牧草の質、労働力人数である。その中で草地面積と牧草の質が特に大きなウェートを占めている。これは牧区牧畜業が、牧草という自給飼料に大きく依存していることを説明できる。また、畜種決定の際、飼育経験と市場価格が当然

重要な要素として考慮されるであろう。

さらに、労働力の人数が上位を占めていることは、牧戸の労働力不足の表れと考えられる。事実、調査牧戸の自家労働力が 2.43 人であるのに対して、平均雇用労働力は 1.68 人にも上り、牧戸の生産が雇用労働力に大きく依存していることがわかる。

次に、「設問 2」の牧戸の悩みで上位を占めているのは、草地の退化・砂漠化、井戸や電力などのインフラ不足、秋の牧草採草時の人手不足である。牧区牧畜業は草原資源に大きく依存し、草地の退化・砂漠化は深刻な問題である。井戸や電力などのインフラが不足していることは、牧畜生産を非常に不安定にしている。また、秋の牧草採草時に人手不足に直面していることは、自給飼料の生産と家畜飼養・管理との間で労働力の奪い合いが起こっていることを表していると思われる。

最後に、「設問 3」の牧畜経営の改善方法として、優良な品種の家畜飼養と草地の保養・管理によって、自給飼料を増やすことを挙げている。これは、経営費が一定の条件下で優良な品種の家畜は牧戸の収益増加に貢献するからである。また、自給飼料を増やすことは前節でみてきたように牧戸の粗収益を増やすことにつながるから、牧畜経営の改善方法として当然挙げられたであろう。

以上のように、調査牧戸は与えられた環境と制約の中で、最大限に努力している姿が伺える。しかし、牧戸が抱えている悩みは井戸や電力などのインフラ不足に代表されるように、牧戸自身の経営努力によって解決し得ない問題が多く含まれていることに注目すべきであろう。

5. むすび

本稿では、牧戸の現地調査の計算データに基づき、畜種別収益構造の分析を通じて、内モンゴル

表 7. 牧畜経営の意識（複数回答）

	設問	選択肢	総数	割合
1	畜種決定に重要と思われるもの	草地面積	53	33.3%
		牧草の質	20	12.6%
		労働力の人数	15	9.4%
		労働強度	8	5.0%
		家畜の免疫力	1	0.6%
		飼養経験	33	20.8%
		家畜の市場価格	24	15.1%
		飼料の市場価格	0	0.0%
		行政政策	5	3.1%
		その他	0	0.0%
		合計	159	100.0%
2	牧畜経営上の悩み	草地の退化・砂漠化	51	32.3%
		家畜の病気	0	0.0%
		飼料の価格が高すぎる	14	8.9%
		秋の牧草採草の時人手不足	26	16.5%
		畜産物の価額が割安	4	2.5%
		畜産品の価格が不安定	6	3.8%
		牧畜用機械の価格が高すぎる	13	8.2%
		市場への出荷に手間がかかる	0	0.0%
		井戸や電力などのインフラが不足している	28	17.7%
		資金が不足している	16	10.1%
		その他	0	0.0%
		合計	158	100.0%
3	牧畜経営の改善方法	草地の保養・管理によって、自給飼料を増やす	35	24.6%
		カリリーの高い飼料を購入する	16	11.3%
		優良品種家畜の飼育	42	29.6%
		牧畜機械の購入	25	17.6%
		他の農家と協力し、大規模経営したい	24	16.9%
		その他	0	0.0%
		合計	142	100.0%

出所：牧戸での聞き取りより筆者作成（調査年月：2002年7月～8月）。

牧畜業における畜種構造の変化の説明を試みた。その結果、畜種別収益構造の相違が牧戸の畜種決定の大きな要因であるという結論にいたった。

特に、各畜種粗収益の共通の決定因子に注目すると、濃厚飼料が中心の購入飼料は畜種別粗収益を減少させる。粗収益の減少が一番大きいのは、山羊、その次に綿羊で、最後は牛という順番である。一方、天然牧草が中心の自給飼料は畜種別収益を拡大させる。拡大が一番大きいのは山羊、その次に綿羊で、最後は牛という順番である。すなわち、牧戸は収益を上げるために、自給飼料を増やす行動を取り、自給飼料で粗収益を上げられる順番に飼養畜種の決定を行うと考えられる。このように、

内モンゴルの畜種構造の趨勢的变化を説明する場合、以上のような畜種別収益構造の差が大きな要因になっているものと思われる。

しかし、牧戸経営意識調査で明らかになった草地の退化・砂漠化問題に象徴されるように、自給飼料を増やすことはもはや限界であり、牧戸が収益を上げるためには、優良な品種の家畜飼養、草地の保養・管理、井戸・電力などインフラの基盤整備・強化が必要となる。

また、牛家畜資本の収益率が家畜資本全体の収益率変動の大きな要因になっていないことは、牛家畜資本の収益率が低いことによると考えられる。その最大の原因は、牧区牧畜業を営んでいる地域²²⁾の

大部分は都市から離れ、乳製品工場や牛乳収集システムなどへのアクセスが困難であるため、牛の重要な副産物である牛乳が販売にまわされず自家消費され、収益改善につながっていないためと考えられる²³⁾。したがって、井戸や電力および道路などのインフラ整備と同時に、牛乳収集システムの構築も不可欠であろう。

さらに、第 2 節でみてきたように、内モンゴルにおける牧畜生産の拡大は、家畜飼養頭数の増大によって行なわれており、特に、綿羊、山羊の頭数増加が著しい。綿羊、山羊などのような小家畜は、低い草から草の根まで食べつくす。これは、近年深刻化している草原の退化・砂漠化の大きな原因とも言われている。一方、牛は、比較的背の高い牧草を食べるから、環境保全の面では有利な畜種である。また、牛は舎飼に適応しやすく、飼養管理の面でも綿羊、山羊より比較的利益である。

以上のように、内モンゴル牧畜業における畜種選択は、従来型の単純な利益追求から、環境に配慮した選択へと移行せざるを得ない。収益面からは綿羊、山羊が有利な畜種になるが、環境面からは牛が有利である。また、従来内モンゴルの牧畜経営は、酪農の視点が欠けていた。将来の展開方向として酪農経営の視点を導入することによって、牛は、経営の仕方次第でむしろ十分有望な畜種になり得ると考えられる。将来型内モンゴル牧畜業として収益と環境のバランスを考えた場合、バランスの取れた畜種構造への転換が必要となる。

綿羊、山羊、牛の 3 畜種についての分析によって、これらの問題が明確になった。収益と環境のバランスのための具体的な数値を見い出すことと、酪農への移行策について検討し、将来型の経営方策の案出のための基礎的な分析資料として、これらの実態調査に対する分析には意義があるものと思われる。

本稿は内モンゴルにおける畜種構造の変化を、ある一地域の牧戸収益構造から分析してみた。しかし、牧戸レベルに基づいた既存研究は十分に蓄積されておらず、その意味では本稿の結論は一定の限界をもっていると言わざるを得ない。また、今回調査で得られた資料を基に計算された畜種別生産費データを観察すると、畜種別飼育頭数が同じでも平均費用の高い牧戸も低い牧戸も同時に存在

することが確認された。したがって、個別経営間における効率性問題とその要因分析も必要となるだろう。これを今後の残された課題としたい。

- 注 1) 中国の牧畜業は、農区牧畜業と牧区牧畜業に大きく分けることができる。農区牧畜業は農業を主としながらも牧畜部門を副業として兼営している。牧区牧畜業は牧畜部門を主要な経営部門として営んでいる。両者の違いについては、文献 [1] が詳しい。
- 2) 牧戸は中国語の言い方で、日本語では、牧畜専業農家に相当するが、草原資源を利用し放牧による牧畜生産を行うことから日本の牧畜農家との違いがある。そのため、本稿は原語を使うことにした。
- 3) 内モンゴルにおける草原退化・砂漠化の研究は、中国はもちろん日本でも盛んに行なわれている。ここでは日本での研究を文献 [8]、[9] を挙げておく。
- 4) 文献 [1]、[2] を参照。
- 5) 文献 [1] が詳しい。
- 6) 筆者が調査した地域では、生畜はほとんど外地仲買人に販売され、カシミアは外地仲買人への直接販売と現地仲買人を通じての外地仲買人への販売という二つのパターンがある。
- 7) 内モンゴルの行政区画は、盟(市)一旗(県)一郷(蘇木)の序列になっている。郷(蘇木)以下は村がある。
- 8) 調査は、興安盟職業技術学院助教吉日格拉と筆者、烏蘭浩特市農牧職業學校包海龍教師および科右前旗第 1 中高等学校教師班布らの 3 つのグループによってモンゴルで行い調査表に中国語で記入する方法で行った。
- 9) 本稿は、綿羊、山羊および牛の畜種別収益構造の相違を検証するため、3 畜種とも飼育している牧戸を有効回答牧戸とした。
- 10) 中国では草原、草地は土地と同じ国有、市場で売買されていないため、地代の計算は難しい。地代に近いものとして草地使用費があるが、これは「草原法」および「内蒙古自治区草原管理条例」に基づき 1989 年から導入されている制度である。詳細は文献 [2] を参照。本稿はこの草地使用費を借入地代として計上し、自家地代を計上しないことにした。この計算結果は、自家地代を考慮していないため、利潤はやや大きいのであるが、絶対値ではなく、比較値として利用するから、差し支えないと考えた。
- 11) 内モンゴル自治区地方基準、蒙 DB604-90 参照。
- 12) 同上。
- 13) 自給飼料は夏秋では、ほとんど草原の天然牧草が中心である。春冬では、干牧草以外に青刈り作物が一部与えられている。また、今回の調査では自家用牧草地が不足するため、隣接している他の地域で借地放牧 (4

月～8月の間)のケースもあった。その際借地利用料として綿羊、山羊は3元、牛、馬は5元支払うことになっている。この費用は自給飼料ではなく、購入飼料として計上した。

- 14) 購入飼料はトウモロコシなど穀物が中心で、牛に多く与えている。
- 15) 畜種および羊毛、カシミヤの単価は調査牧戸の平均値を用いた。
- 16) 中国の家畜、機械償却基準を入手できず、日本の基準で代用した。計算の結果を絶対値としてみるではなく、比較値として利用するために、差し支えないと考えた。
- 17) 牧区牧畜業では、家畜の繁殖は一般的に自然繁殖がほとんどである。
- 18) 現地調査による。また、長期雇用と短期雇用の労賃に差があるのは労働強度によるものと思われる。牧草採草に代表される短期労働は放牧労働に代表される長期労働より労働強度がはるかに高いから。
- 19) 注10) 参照。
- 20) 日本の基準を採用。
- 21) 本調査は生産費調査が主な目的で、また調査時間の制約で経営意識調査は一部しかできなかった。回答戸数は140戸の中で53戸であった。
- 22) 一般的には、草原牧畜地域は、井戸や電力および牛乳収集システムなどのインフラがほとんど整備されていないが、例外として国営の牧場や種畜場などでは、インフラの条件が比較的良好と思われる。
- 23) 今回の調査地域では、牛の飼養目的は主に繁殖して、子牛販売することである。オス子牛は生まれてすぐに、メス子牛は大体2才ぐらいで仲買人を通じて地域外に販売されている。牛の粗収益の1,680元は、オス、メス生畜の平均金額である。ただし、牛乳は生乳およびチーズとして牧戸生活に貢献する側面をもっているが、商品として見なしていないために、搾乳量は自家消費量にとどまり、搾乳可能量の経済価値が完全發揮されていない。

引用文献

- [1] 黒河 功「定住化過程における中国乾燥地域の牧畜経営」、北海道大学・農学部七戸長生『周年的継続調査による中国乾燥地域の典型的牧畜経営の実態把握のための共同調査』、平成3年。
- [2] 俞 炳強 他「草原遊牧業経営方式の変遷過程と制度的改革」、北海道大学・農学部七戸長生『周年的継続調査による中国乾燥地域の典型的牧畜経営の実態把握のための共同調査』、平成4年。
- [3] 国家統計局農村社会経済調査総隊『新中国五十年農業統計資料』、中国統計出版社、2000年、pp. 646-678。
- [4] 内蒙古自治区統計局『輝煌の内蒙古(1947～1999)』、中国統計出版社、1999年、pp. 303-312。
- [5] 内蒙古自治区畜牧厅修志編史委員会編『内蒙古自治区志・畜牧志』、内蒙古人民出版社、1999年。
- [6] 内蒙古自治区統計局『内蒙古統計年鑑2002』、中国統計出版社、2002年、pp. 311-312。
- [7] 中共中政策研究室・農業部：農村固定観察点弁公室『全国農村社会経済典型調査数据匯編』、中国農業出版社、2001、pp. 570-634。
- [8] 黒河 功 他「遊牧による牧畜生産の現段階と展開方向」、『農業経済研究』第65巻第1号(1993年)、pp. 55-65。
- [9] 石 敏雄「農牧地域における土地利用の展開と沙漠化問題」、『筑波大学農林社会経済研究』15(1998年)、pp. 1-26。

〈付記〉

本稿を修正する際に、レフェリーの方々や山口大学工学部酒井義郎教授から貴重なコメントをいただきました。ここに記して感謝したい。

また、本稿の調査段階で、藤原国際交流基金が経済的な援助をして下さった。山口大学経済学部藤原貞雄教授をはじめ国際交流基金のスタッフ各位にも心から感謝したい。

(受理日：2003年8月5日)