



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	中国における牧畜発展の基盤条件：遊牧の特質と風土的制約
Author(s)	七戸，長生
Citation	農業経営研究, 17, 75-103
Issue Date	1991-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36476
Type	departmental bulletin paper
File Information	17_75-104.pdf



中国における牧畜発展の基盤条件

－遊牧の特質と風土的制約－

七戸長生

はしがき

- 1 中国の畜牧の地域的分布
 - 2 牧畜の二類型
 - 3 中国畜牧（遊牧）の発展条件に関する一考察
- [補] 中国における草地の分類系統

はしがき

人類が野生の動物を飼い慣らして家畜とし、これを放牧を中心とする形で飼養するようになったのが、一体、何時頃からであるのか、それはどのようなきっかけで始まったのか、といったことがらは、いまだ十分に解明されていない。しかし、多くの考古学的な資料によれば、人間が山野に野生の動物を追ってもっぱら狩猟と採取によって生活物資を獲得していた段階から一歩踏み出して、まだ家畜とも野生ともつかないような未分化の状態にあった群居性の動物の群れに追隨して移動して歩きながら、それらの動物の肉、皮、骨を人間の衣、食、住に結びつけるようになった中石器時代以降に、いわゆる遊牧形態の端緒が始まったものと考えられている。それはもちろん地域によって様ではないが、恐らく紀元前4000年ないし5000年という古い年代に溯るものとみられている。

このような悠久の系譜をひきながら、しかもかなり以前からの自然経済に近い状態を持続して現代に至っている遊牧が、世界各地に認められる。周知のような、シベリアや北歐スカンジナビヤなどの極北地域におけるトナカイの遊牧をはじめとし

て、アラビアを中心にひろがっているラクダや牛の遊牧、さらに広く中央アジアを中心に展開しているヤギやヒツジの遊牧などがそれである。現代では、それらはもはや厳密な意味での自然経済下にあるとは呼べないにしても、多分に古い歴史の伝統を負った独特の牧畜形態として存続しているといえよう。

同時に、これらの遊牧地帯は、畜種を異にすることによって著しい特色を帯びながらも、その立地する風土条件が農耕を営むにはあまりにも苛烈であり、単位面積当りの植生も極めてささやかな水準にとどまらざるをえないという制約下におかれている。そもそも遊牧という独特の牧畜形態が生まれたのも、苛烈な風土条件の下で、年間を通じていえば極めて限られた時期に、極めてささやかな植生しかもたらされぬという風土条件への順応として、そのような自然草原を広い範囲に亘って移動しつつ、群居の習性をもつ家畜の大群にもっぱら依存して、草原資源の集積的利用を行っていく生活様式・生産様式が適合性をもっていたためであろう。

しかしながら、こういった遊牧地帯にも、次第に貨幣経済が波及していくにつれて、技術的にも経済的にも、古い歴史の伝統からの脱却が求められつつあるものと考えられる。それは一体、どのような形で進行しつつあるのか、そして、人々の生産・生活のあり方の変化が、もともと厳しく制約されていた筈の自然風土の再生産のリズムの上に、どのような影響を及ぼしつつあるのか、これがわれわれの中心的な問題関心の焦点である。

この問題関心を、特に中国の乾燥地域の牧畜に対して集中させた理由は、この地域がたえず砂漠化の危険にさらされている大陸内陸部にあり、草原の資源と家畜飼養との相対関係をいかにして望ましい均衡状態にもっていくか、その均衡状態を破壊することなく畜産の発展をはかるにはどうしたらよいか、といった極めて重要な課題に直面している地域であるという点にある。加えていえば、それらの地域における畜牧の実態に克明にふれた学術調査の文献資料が、いまのところは、ほとんど発表されていないという、「研究上の空白地域」であるという点も忘れられない。遺憾ながらわれわれは、遊牧といえば、いまだに、次のような古い知見の水準に止まっているといわざるをえない。「人口稀薄にして耕地極めて少なく、その大部分は草原地であり、また各所に砂漠を有する蒙古地方の住民はまだ所謂原始的遊牧時代の域を脱して居らない。一般には依然旧態を墨守し、四季その家畜を伴って所属旗内を転々として遊牧の漂ひをつづけ、夏は水を得るに至便な湖沼、河川の邊りの低地にして草の繁茂する所に居をトして彼等の住宅なる蒙古包を作り、冬はその草地を引き上げて降雪があっても風のため飛散して積雪少なく、家畜が枯草を求める

に都合のよい丘間の盆地に居を転じ、夏季に顧みなかった丘陵を冬季の好個の放牧場となしている。¹⁾」

しかしながら、中国の場合は1949年に中華人民共和国が成立して以降、社会主義の計画経済体制がとられるようになって、国民経済の仕組みが根本的に変化した。また、これら遊牧民が多く居住する地域の民族分布に即応して、内蒙古自治区（1947年5月）や、新疆ウイグル自治区（1955年10月）が設定されている。こういった社会経済条件の転換に伴って、周知のような人口爆発も発生した。これらが伝統的な遊牧のあり方にいかなる影響を及ぼしつつあるかは、極めてホットな関心を喚ぶところである。そこでわれわれは、1989年度から文部省科学研究費補助金（国際学術研究共同研究）の交付を受けて、中国北西部の内蒙古から新疆ウイグルにかけての乾燥地域に展開する牧畜生産の実態調査を実施した。以下はその第2年度の報告書の序説部分にあたる。

1 中国の畜牧の地域的分布

まず表-1および図-1によって中国の畜牧の現状についての予備的な整理を行なっておこう。



図-1 中国畜牧業総合区画図

出所：前掲表-1に同じ。

表一1 中国畜牧业综合区画各区基本数字统计表（1980年）

区 別		青藏高原区	蒙新高原区	黄土高原区	西南山地区	東 北 区	黄淮海区	東 南 区	全 国
包 括 さ れ る 数		137	201	298	459	182	389	700	2366
土 地 面 積 (対 全 国 %)		22.40	32.12	7.10	11.48	8.26	5.09	13.55	100
人 (万人) 口		446	3630	8311	17900	8900	22419	36650	98256
家畜数(万頭) および対全国比(%)	黄 牛	198.95 (4.92)	615.01 (15.21)	394.33 (9.75)	1062.47 (26.28)	344.90 (8.53)	660.85 (15.93)	783.19 (19.37)	4059.7 (100)
	乳 牛		24.50 (37.72)	5.15 (7.92)	3.60 (5.54)	12.40 (19.09)	7.45 (11.47)	11.0 (18.26)	64.1 (100)
	水 牛			0.47 (0.03)	706.53 (38.17)		42.07 (2.27)	1102.93 (59.53)	1852.0 (100)
	牦 牛 (ヤク)	1142.81 (95.89)	21.89 (1.84)	19.83 (1.66)	7.24 (0.61)				1191.77 (100)
	馬	92.13 (8.34)	309.00 (27.97)	79.45 (7.19)	142.61 (12.91)	290.90 (26.33)	177.91 (16.10)	12.20 (1.16)	1104.2 (100)
	豚	104.74 (0.34)	721.30 (2.36)	1831.39 (6.00)	8192.05 (26.82)	2367.70 (7.75)	5463.13 (17.89)	11862.79 (38.84)	30543.1 (100)
	綿 羊	2978.33 (28)	3920.00 (36.74)	1476.33 (13.83)	391.68 (3.67)	583.30 (5.46)	991.66 (9.29)	321.40 (3.01)	10662.7 (100)
畜産物産量 (万t) および 対全国比(%)	豚・牛・肉	15.0 (1.27)	35.0 (3.0)	53.9 (4.47)	250.1 (20.74)	101.0 (8.37)	250.1 (20.74)	500.3 (41.5)	1205.4 (100)
	綿 羊 毛	2.8 (15.70)	7.8 (44.40)	1.1 (6.36)	0.3 (1.72)	2.1 (12.15)	2.9 (16.70)	0.6 (3.12)	17.6 (100)
	牛・羊乳	33.1 (24.2)	13.0 (9.5)	11.5 (8.4)	6.0 (4.4)	30.5 (22.3)	20.6 (15.1)	22.0 (16.1)	136.7 (100)

原典：中国農業科学院『中国畜牧业総合区画』（1984年12月、農業出版社発行）
 出所：及川寛「中国畜牧业総合区画」（出版物・文献紹介）、『北農』第57巻
 第1号（1990年1月）p 98～99より引用。

改めていうまでもなく、中国は世界最大の人口を擁する農業大国である。最近のFAOの統計（1986年の年鑑）によれば、豚が3億800万頭で全世界の41.1%、鶏が14億5900万羽で16.4%、綿羊が9400万頭出8.2%、山羊が6200万頭で12.6%、というように多くの畜種において世界をリードする地位を占めている。このほか、馬が1100万頭、ラバ500万頭、ロバ1040万頭、ラクダ53万頭、牛6700万頭、水牛2000万頭、というように大家畜の数も極めて多い。

何しろ、中国は960万平方千米の国土のうちの74%が畜牧の生産に適しており、特に2億8000万ha（国土の約30%）にのぼる自然草地のおよそ78%は畜牧に利用することが可能であるといわれているから、上述のような家畜飼養の基盤の広大さがその根底にあることは想像に難くない。しかし、この自然草地のかなりの部分が乾燥地域や冷涼高原に立地していることも忘れられない。

したがって、中国の畜牧を論ずるに当たっては、何よりもまず、その中に包含されている著しい地域差を認識しておくことが必要となる。念のため、表-1の地域区分を地図上に示したのが図-1であるが、中国の東側の海岸寄りの3つのブロック（東北区、黄淮海区・東南区）と西南山地区は、中国農業の代表的な地区でもあり、養豚への傾斜が鮮明に現れている。これに対して蒙新高原区、黄土高原区、青藏高原区は羊を主流とする中央アジア系統の遊牧的な畜牧が支配的である。

いま、中国における畜産物の産出量の対全国シェアをもとにそれぞれの地区を特色づけるとすれば、農耕などの役用の水牛と肉用の豚を中心とする東南区と、役用の黄牛と馬、そして肉用の豚がこれに加わる黄淮海区は、農業と畜産の結合地区といえよう。これに対して乳牛や馬などの大家畜が多い東北区は、かなり主畜的な色彩が強まっている地区とみられる。また西南山地区や黄土高原区は各種の役畜と用畜が複雑に入り混じっている地区といえる。そして今回、われわれの調査対象としている蒙新高原区は、全国屈指の羊毛原料の主産地である牧羊地区であり、これと隣接する、より内陸高原の苛烈な条件をもつ青藏高原区はヤクと羊の牧畜地区であるといつてよからう。

なお表-1の数値は1980年のものなので、豚と羊についてのその後の伸びを補足すると、豚は80年の3億500万頭が、85年には3億1300万頭、88年には3億4200万頭へと顕著に増加している。羊も80年には1億700万頭だったのが、85年には1億5600万頭に増加し（綿羊9400万頭、山羊6200万頭という構成）、88年には2億100万頭にまで急増している。

これに対して草原の面積ならびに産草量がどのように推移しているか、その地域差がどのようになっているかという点は、興味深いポイントであるが、適確な統計を入手することはできなかった。

しかし表-2によれば、新疆から内蒙古にかけての乾燥地域に分布する草原の過半は、産草量が極めて少ない草原類型に属するものとなっている。したがって、このように植生が極めて厳しく制約されている草原資源を基盤にして、上述のような家畜の増加が現れているとすれば、それは従来未利用だった草原への外延的拡大を含

む牧畜の多様な展開が、それぞれの地域条件に即応して現れているものと推測される。

表－２　草原の類別産草量水準（単位：乾草kg／ha）

草原の類別	主に分布している省、区	単位土地面積当り産草量
高山・亜高山草甸	新疆、西藏、四川西部	1 0 0 0 ～ 1 5 0 0
平原低地草甸	新疆、内蒙古	1 0 0 0 ～ 1 8 0 0
山地草原	新疆	8 0 0 ～ 1 2 0 0
草甸草原	東北西部、内蒙古東部	1 2 0 0 ～ 2 2 0 0
干草原	内蒙古	4 5 0 ～ 1 0 0 0
荒漠草原	内蒙古西部、寧夏	4 5 0 ～ 7 5 0
草原化荒漠	内蒙古西部	1 5 0 ～ 3 0 0
平原荒漠	新疆、内蒙古西部	4 5 0 ～ 7 5 0
亜熱帯山地草草甸	湖南、廣西	2 2 5 0 ～ 3 0 0 0
亜熱帯低山丘陵	廣西、湖南、江西	3 7 5 0 ～ 6 0 0 0

出所：詹武主編『中国畜牧業経済学』（人民出版社、1988年7月発行）
p 69より引用。

注：なおこの草原の種類別区分の科学的定義は後掲の〔補〕俞炳強（訳）
の資料を参照されたい。

2 牧畜の二類型

－風土的制約への順応－

一般的にいつて遊牧の形をとって家畜を飼う生産・生活の仕組みが主流を占める社会（これを仮に牧畜社会と呼ぶとすれば）は、「農耕社会からみて、非合理的な生産様式にたずさわる社会とみなされているうえ、その異質な思考様式すら疑われている現状」²⁾にある。しかしこの牧畜社会がカバーする領域は、「いまなお旧大陸の3分の1以上の面積」³⁾に達している。この牧畜社会が、農耕社会から全く隔絶

して没交渉で存在しているのならまだしも、この両者の文化が永い年月に亘って交流しあいながらも、なおかつそのような形で存続しているのには、当然それなりの理由がある筈である。しかるに、農耕社会を優先的に考えている「多くの国の政府は、”進化の前段階にある”牧畜民を定着化させ、あるいは農耕化させようと、その対策に手をやいている」⁴⁾ ようにさえみえる。

このような重大なギャップを埋めることは、恐らく決して容易なことではあるまい。永い歴史の中で形成されてきた民族、文化、そして社会経済のもろもろの要因が、このギャップの根底に横たわっているとみられるからである。

しかしながら、ひとことで牧畜社会といっても、その中にさまざまな類型が存在していることも事実である。そしてその類型差が、それぞれの立地する風土条件の制約によってもたらされているケースを見出すことができる。このことをより一般化していえば、牧畜のさまざまな類型差は、厳しい風土条件の制約に対する人々の順応のパターンの差異に他ならないこと、したがってこれらのさまざまなタイプを包含する牧畜全般もまた、実は非農耕的な風土条件の制約に対抗するために永い歴史の中で編み出されてきた生産・生活の一つの様式であるというように考えることができるのではないか。

このような観点から、ひとまず中国の実態から離れて、牧畜の典型的な二類型についてみていくことにしよう。そのことが、中国の実態を正確に理解する上でも、さらにはその今後の発展の方向なり、方策なりを見定める上でも、有力な手掛かりを提供することにつながるのではないかと考えるからである。

いささか歴史を溯りながら、世界的にみて牧畜の典型的なパターンを示しているとみられる西欧の事例を挙げるとすれば、イベリア半島の高原を移動しながら牧羊を行ったトランスヒューマンテス (Transhumantes) と、アルプスの山麓の谷間から、標高2500～3000mの雪線近くまでの自然草地を上下に移動しながら放牧するアルプ式牧畜、この二つの類型が指摘される。

前者は、スペインにおける優良な羊毛産出の基盤となったメリノ種の成立の歴史と同じように、その起源は遠く1世紀頃に、スペインの植民地に移住したローマ人の牧羊にまで溯るといふ。スペインは8世紀にサラセンの侵略を受けてその治下に入るが、その時代の庸兵達がやがてイベリア半島の中央高原地帯に土着し、12世紀後半に入ってからには彼等が中心になって上述のトランスヒューマンテスを始めた。このスペイン産の羊毛は、その繊細さのゆえにローマでも喧伝されるようになり、「スペイン人も牧羊者のギルドであるところの

Mesta（メスタ）をつくり、1273年、アルフォンソ十世の承認によって特定の移動道路の指定をうけた。⁵⁾」しかしこの移動牧羊が大規模に展開したのは、多年に亘るサラセンの支配を一掃し、「1492年に、サラセンの最後の拠点グラナダを占拠したフェルナンド五世が絶対王制を確立し、その王室財政のためにメスタに広汎な権限を与えてのちのこと⁶⁾」であった。「この大規模なMigratory Flocks（遊牧式緬羊）を持ち得たもの即ちトランスヒューマンテスを行いえたものは当然貴族たちであり、一般農民は小規模な緬羊飼養即ちStationary Flocks（農場緬羊）しか持ち得ず、さらに移動牧羊には道路に面した公共地への放牧が許されていたので、一般農民は畑を荒され、困窮した⁷⁾」という。しかし「王室は前者（メスタ組合員）に加担し、移動道路の要所要所に通過税徴収所を設けて徴税した。⁸⁾」

「かくしてトランスヒューマンテスはますます大規模のものとなりイベリア半島を完全に南北に縦断するに至った。即ち夏季を中央高原地帯のメセタで過し、冬季は南下して、暖かいトレード、セビリヤで過し、春になるとずっと北上してレオン、カステイリヤに至り、四月頃剪毛して、メデイナ・エル・カンポの市場に出荷するというコースをとった。⁹⁾」こうして出荷された羊毛は、当初は加工工業の発達していたフランドル地方に送られていたが、1520年頃から以降はスペイン国内で加工されるようになり、次第にスペイン自体の毛織物生産が活況を呈するに至った。「当時（1526年）のメリノ羊は350万頭に達したと言われ、その大部分はトランスヒューマンテスに属し、一般に耕作農民は生産性の低い土産羊を飼養していた¹⁰⁾」。「トランスヒューマンテスは1779年には1000万頭に達し、そのうち王室直属のメリノは40万頭を算えたと言われる。¹¹⁾」ちなみに王室は、その優良な織毛性を独占するためにメリメの国外輸出を禁止していたが、この禁が解かれたのは、ナポレオンによる侵略を受けた19世紀以降のことであった。

ここで興味深いことは、上述のようなイベリア半島を縦断する広大な範囲の遊牧が、最も基本的には草原の植生の季節的循環の差異に即応した家畜の移動であったわけだが、決してそのことだけにとどまるものではなかったという点である。すなわち、優良な織毛性を獲得するには適当な温度の飼養環境を必要とし、そのために長距離の移動が求められたが、その過程で弱い羊は自然に淘汰されていって非常に強健な羊群が形成されたという。また、移動を通じて羊の群集性が一段と強化され、この習性が大規模な牧羊を技術的に支える基盤となった。つまり遊牧という独特の牧畜のパターンが家畜の品種改良や習性に強い影響を与えると同時に、他面ではそのようにして強化された家畜の特性が、遊牧のあり方をますます独自の方向に向か

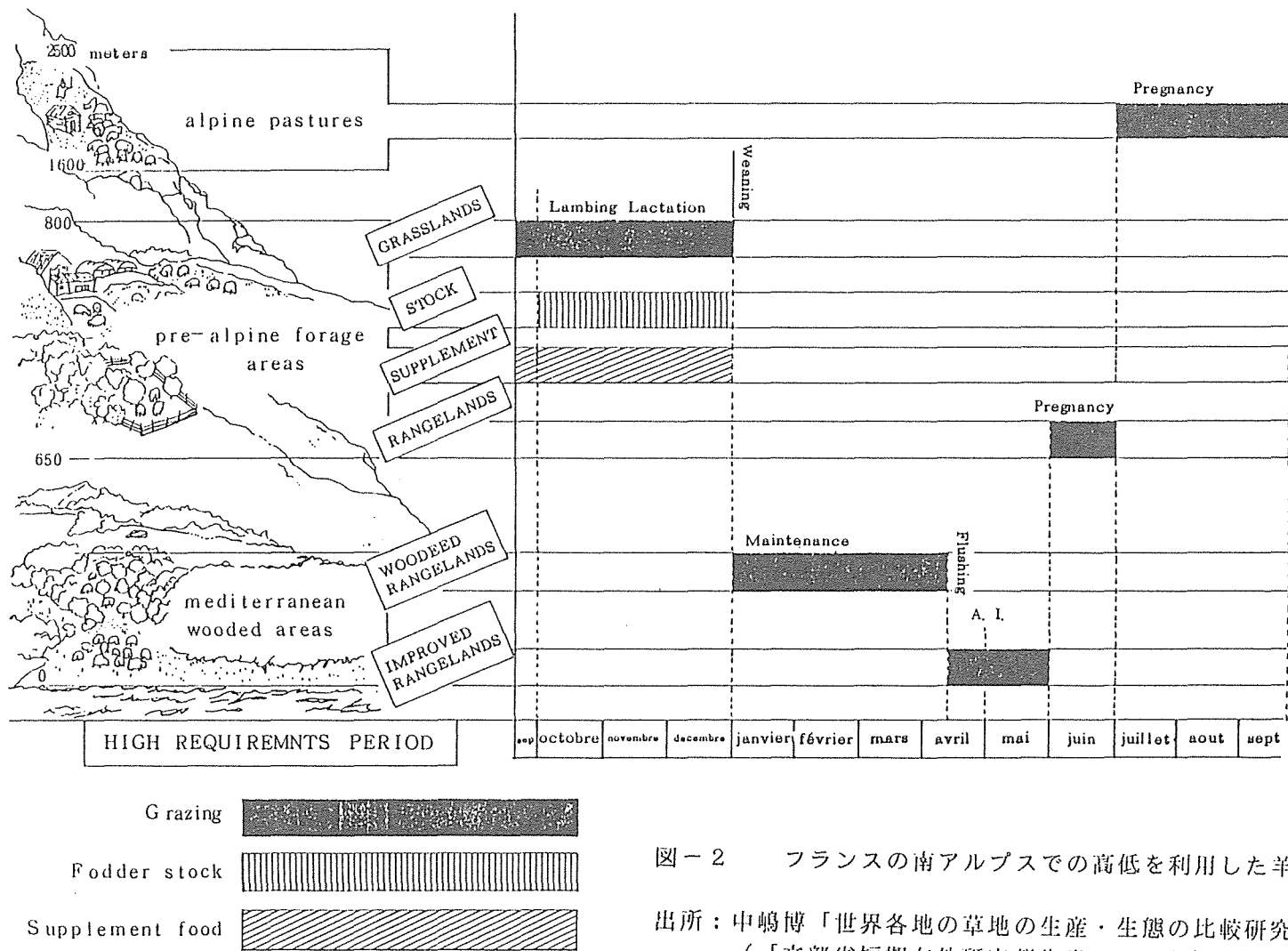


図-2 フランスの南アルプスでの高低を利用した羊の放牧

出所：中嶋博「世界各地の草地の生産・生態の比較研究」
（「文部省短期在外研究報告書」1990年）。

わせる有力な要因になったということができるのである。

つぎに、もう一つの牧畜の典型的類型についての簡単にふれておこう。図-2は、1989年に南フランスのニースで開かれた国際草地学会で紹介された、南アルプスの山裾で展開されているアルペン農業の典型を示したものである。春から夏になるにつれて、より標高の高い草地へ羊を放牧させ、秋になると下にさげてくるという方式が模式的に明かである。

実は、筆者もアルプスの北側、西ドイツ・バイエルン州のアルプス山麓ぞいに展開するアルペン農業を1987年に調査したことがあるが、その概要は次の通りであった。

この地域（ガルミッシュ・パルテンキルヘンという。1936年に冬季オリンピックを開催したところ）は、西ドイツで最高峯といわれるツーク・シュピッテの峯に近いところにあり、歴史的には14～15世紀から今日と同じような放牧経営が成立していたという。それは春、5月頃に谷間の村で放牧を開始し、草の生長によって一様ではないが、6月の初旬からまずニーダーアルム（低地）に入れ、つぎにミッテルアルム（中間地）、ホッホアルム（高地）という順で、順次上に登っていく。そして9月中旬頃になると、逆の順で季節を追いかけてさがってきて、山麓の谷間の本拠地で越冬に入るという方式をとっている。

かつては土地所有者である教会の、特別の許可がおりた者（教会に対して非常に忠勤を励んだ農家などに対する褒美としての許可など）だけが放牧出来たが、1803年に教会から国家に所有管轄権が接收されて、農家は無償で放牧する権利（入会権）を持つことになった。その面積は約2万3000haであるが、その大部分は森林であり、陽当りのよい草地は2800haにとどまる。雨量はかなり多く年間1800～2000mm、年平均気温は6.2℃でかなり低く、植物の生育期間は150日程度（上の方は120日）。200種以上の自然草が生えているが、施肥はしていない。

上述のように林間放牧が圧倒的に多いが、部分的に林木を伐採して草地を開いたり植林をしたりする仕事は組合がやっている。組合は村ごとにあり、この地区全体で2000頭の若牛（未經産牛）と2500頭の羊が管理されている。個々の農家は固有の放牧頭数の枠をもっているが、転業したり、離農したりしたら、その権利は移動できず無償で国に戻ってしまう。それが惜しくて牧畜続けている農家もある。農家が組合に支払う利用料は1頭当り、1シーズン60マルクで、それは牧童の賃金と、ヒュッテの修理費や、道路の補修などに充当される。この村の放牧頭数枠は280頭で30戸が加入しているが、牧童が1人しか確保できなかったので180頭に制限している。この

うち130頭が村の農家の分で、残り50頭が村の外からの買外利用である。

こういった厳しい標高差のある傾斜草地に適した牛は、赤白まだらの在来種（フレッピー種）やブラウンスイスである。いずれも足が強く、相当の傾斜の山の中でも野草を食べつつ適応性をしめしている。多くの農家は谷間の平坦な農地を本拠にして乳牛（成牛）を飼い、搾乳した生乳をチーズに加工して出荷するという経営形態を伝統的にとってきた。1戸当りの成牛頭数は10～20

頭前後、1頭当りの乳量は、3500～4500kg、という水準で、酪農だけでは生計は苦しい。上述のチーズは古くからイタリア向けに売られていたという。

なお、こういった厳しい自然環境下にあっても、在来通りの農業を持続することが、都市住民がバカンス等で楽しめる独特の美しい自然景観の維持につながっているという理由から、山岳農民プログラムに基づく保護政策が適用されている。それは、1ha当り、大家畜1頭を飼養放牧していることを前提にして、240マルクを支給するというものであった。

したがって、以上のようなアルペン農業は恐らくローマ帝国時代、あるいはそれ以前からの伝統をひく牧畜形態であるとみられる¹²⁾。そして、この地域の営農実態の視察調査を通じて強く印象づけられたことは、アルペン農業の継続に対する関心が、ただ単に地域の自然景観を美しく保つという機能を持つばかりでなくて、例えば雑草やブッシュが優先する草地を放置しておく、冬の雪崩の危険をもたらす原因になるとか、雨で草地が流亡したままに放置すると、曲がりくねって峯に到る峠道が確保できなくなり、夏のバカンス、春秋のワンダーフォーゲルを楽しむことも出来なくなるといった背景をもっているという点であった。とりわけ道路網の確保という発想は、ローマ時代以前から、鉄や銅の鉱石の道として、あるいは岩塩の運搬用の道としても重視されたものであろう。これが足の強い荷駄用の役牛や役馬の飼育、その前提としての放牧、という形態とも密接につながって今日に到っているであろう。

3 中国畜牧（遊牧）の発展条件に関する一考察

上述の様な遊牧の二類型は、中国における代表的な畜牧地域についても適合する。すなわち、広大な丘陵草原を基盤とする内蒙古の畜牧は水平方向での遊牧であり、天山の雪線近くまで上下する新疆ウイグルの畜牧は垂直方向での遊牧である。歴史

的にいえば、むしろ中央アジアにつながっている中国の二類型の方が、上述の西欧の事例よりも古いかもしれない。

そして、今後中国の畜牧の一層の発展を考える場合にも、このような畜牧の類型差を明確に意識する必要があるだろう。例えば遊牧民に対する定住化（あるいは半定住化）の政策を考えるに当たっても、水平的遊牧においては適応性が高いのに対して、垂直的遊牧においてはそれが著しく困難になるといった技術的な差異が考えられる。現地調査においても、内蒙古では定住化がかなり急速に進んでいることが明らかになったが、それは草原資源の水平的な、いわば地域ブロック割りが比較的容易であったことと関係していると考えられる。これに対して新疆ウイグルでは垂直的な移動の経路に位置する草原資源の制約によって、地域ブロック割が必ずしも容易ではないという特色が強いように感じられた。

ところで、前述の西欧の遊牧の二類型に共通している第1の特色は、そのいずれもが、遊牧のための移動道路の確保に対して、古くから多大の関心と努力を注ぎ込んできているという点である。この点は、中国の畜牧発展にとっても決定的に重要な意義をもっていると思われる。あえていえば、それは定住化や半定住化の政策の前提条件であるとみられる。

西欧の遊牧の二類型から注目される第2の共通点は、畜牧の拠点地域内にその生産物を加工・製造する体制が用意されているという点である。すなわち、織毛性ですぐれたスペインのメリノ種の羊毛は、当初は加工原料としてイタリアやフランドルに送られていたが、やがては国内で加工する方向に発展しているし、アルペン方式で飼育される乳牛の乳は、古くから地元で名産の乳産品（例えばアルゴイのチーズ、バターといった銘柄）として加工されてから出荷されている。そして、そのような加工・出荷のためにも幹線道路ばかりでなく、遊牧に関係する小さな道路網までを体系的に整備していく必要があるだろう。

〔補〕 中国における草地の分類系統^{*)}

中国の草地は広い領域内において、自然条件と経済活動との総合的な影響を受け、

*) これは北京農業大学主編『草地学』（農業出版社、1987年）「中国草地の分類系統」（p 116～125）を北大農経院生、俞炳強氏が訳したものである。

多くの植物種類によって、様々な草地の類型が形成されている。地形や気候の作用が、地域性のある、または地域性のない景観的な植生を規定している。森林、草原、荒漠、芝生、草甸（湛水湿草地）及び沼などのタイプの草地がある。またそれらがさらに各レベルの詳細な類型に分けられる。

草地の分布は、地形状況、海からの距離の遠近及び季節風、気流の影響を受け、大陸内部へいくにつれて、乾燥要素の作用が顕著になっていく。地形の上昇は、気候の垂直的な変化の影響を示すが、しかし高原内部ではさらに内陸の乾燥や低温の影響を受ける。また土壌の塩類化程度が、植生に対して強い作用を示す。したがって、草地の分類は緯度の影響だけを受けるのではなく、地域的な特性をもっている。

草地の分類は科学的な資料などの制限によって、完全に行うにはまだ困難が多いため、当然国内外の草地学、地学、植物学などに関する資料を基礎に、研究を続け、草地の分類を改善し、草地の生産や草地科学の発展を促進しなければならない。三級分類の原則を基礎に、中国の草地を類型すると、第一級では計18類型と1付属類型がある。一部は亜類に分けられた。例をあげると次のようになる。

第一類：疎林草甸類

森林と草原の隣接する地区では、地形が起伏で、森林気候と草原気候との交替的影響を受け、多様な植物の生育条件が形成されている。軽微な地形の起伏や気候の水熱の変化が、植生の類型と分布の変化を引き起こす。生態的条件の異なる植物が同時に存在できる。草原植物が気候の乾燥条件に適し、森林が疎らになり、また漸次草原に移行する。

林縁草甸は半湿潤的な気候に属し、年間の降水量が約450mm以上である。蒸発量が多く、湿潤係数が0.6～1.0である。水条件が比較的良好で、土壌がおもに灰色森林土、灰褐色森林土、山地褐色土などである。林縁草地は山地、丘陵、河川の谷間の上流及び起伏の緩やかな地帯に位置する。

林縁草甸の植物は種類が複雑である。生態的類型はおもに中生で中耐乾性の多年生草本植物である。また、高い雑草類が大きなウェートを占めており、様々な植生類型が形成されている。一般的な高さが60～80cm、生育が茂密で、カバー度が90%以上に達し、牧草の生産量が比較的に高い。森林の分布が疎らで、あるいは島状に存在している。北方、例えば大興安嶺両側の雑草類草甸の構成植物が、中生の葉の広い雑草類である。例えば、*Sanguisorba*、*Potentilla*、*Adenophora*、*Patrinia scabiosaefolia*、*Heimerocallis minor*、*Pulsatilla dahurica*、*Thalictrum*、

Clematis hexapetala、*Paeonia*などの雑草類が、草の重量の半分以上を占める。禾本科には、*Calamagrostis epigejos*、*Poa nemoralis*、*Spodiopogon sibiricus*などがある。また豆科には、*Vicia unijuga*、*Vicia* sp.、*Lathyrus* sp.など、はますげ科には*Carex subpediformis*、苔草などがある。

林縁草甸は森林と草原の接する地区に分布している。例えば大興安嶺西側の針葉、広葉の混合林区など。林縁草甸は牛などの大家畜の放牧に適しており、良好な採草地で、乳業や肉の生産基地となる。

第二類：草甸草原類

草甸草原は森林帯の付近に分布している。水熱条件として、半湿潤の気候で、年間の降水量が350～450mm、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ の積算温度は1800～2200 $^{\circ}\text{C}$ である。湿潤係数は約0.6～1.0である。土壌はおもに淡いチェルノジョーム、チェルノジョーム、および草甸土（湿潤湿草地土）などである。高原では、地形が明確に作用し、草甸草原、草甸、沼地化草甸および塩生植生などで構成する草甸草原の複合体が形成されている。

草甸草原ではおもに耐乾性で多年生の禾本科草および宿根性禾本科草（ヒメカモジグサ）が優位を占め、常に耐乾性植物が伴生している。また大量の雑草類が群落の重要な要素で、40～50%を占めている。さらに少量な一年生植物が伴生しており、植生の複合体が比較的明確である。生態的、地形的条件と異なる群をなす植物の構成によって、叢生の禾本科草、宿根性禾本科草および雑草類で構成するいくつかの組み合わせが分けられる。適当な条件下では、草の高さが60～80cm、カバー度が70～90%に達する。禾本科草には、*Stipa baicalensis*、羊草（*Aneurolepidium chinense*）、隠子草（*Cleistogentes serotina*）、野古草（*Arundinella hirta*）などがある。雑草類には線葉菊（*Filifolium sibiricum*）、委陵菜（*Potentilla chinensis seringe*）、蓬子菜（*Galiumverum*）、麻花頭（*Serratula centauroides*）、野ワン豆（*Vicia*）などがある。種類が多く、構造も比較的複雑である。

草甸草原は、おもに内蒙古東北部の丘陵状の高原、東北松嫩平原の緩やかな丘陵傾斜地、大興安嶺の台地や丘陵地に分布している。牧草の生育が旺盛で、草の生産量が高く、草質も良好である。この類の草原は中国の重要な天然採草地と放牧地で、牛、馬および綿羊などの家畜の飼養に適しており、乳業、肉生産業の発展の良好な基地である。

第三類：乾草原類

中国の乾草原は広く分布しており、植生の均一性をもっている。また、半乾燥気候の環境におかれており、熱量が充分で、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ の積算温度が2000～3000 $^{\circ}\text{C}$ 、年間の降水量が250～350mmである。降水は夏季に集中しており、春には乾燥が厳しく、草の生育に影響しており、またしばしば冬春の寒流による災害性気候が現れる。蒸発量は降水量の数倍を越えており、湿潤係数が0.3～0.6である。土壌は暗栗色の石灰土、栗色の石灰土および淡栗色の石灰土を主としている。H層（堆積腐植質層）の厚さが35cmに達し、自然的な地力が高く、旺盛な草が生育している。

乾草原の植生では、おもに耐乾性、多年生で叢生の草本科植物が優位を占めており、一定数量の耐乾性小灌木が伴生している。耐乾性で中生、または中生植物の量は、草甸草原のそれより少ない、あるいは完全に欠乏している。叢生の禾本科草が大量に生育しており、草の総カバー度の60～70%を占める。一年生の植物や地面の藻類が多く現れている。乾燥の程度が強くなれば、植物が疎らになる。植生の優勢種はおもに針茅属の植物で、地域によって生存している植物の種類が異なってくる。重要なものには大針茅（*Stipa grandis*）、克氏針茅（*Stipa krylovii*）などがある。中生の耐乾性禾本科草には、羊草（*Aneurolepidium chinense*）、氷草、耐乾性で小さい半低木の冷藁（*Artemisia frigida* Willd.）がある。雑草類は相対的に少なくおもに紫苑（*Astragalus tataricus*）、柴胡（*Bupleurum chinense*）、委陵菜などがある。豆科には興安胡枝子（*Lespedeza dahurica*）、*Astragalus melilotoides* Pall、多葉ら豆（*Oxytropis myriophylla*）があり、少量の錦鶏儿（*Caragana* sp.）が伴生している。地形や土質の違いによって、草原の構成の変化がある。針茅草原では、草が高く60～80cmに達する。層の構造が明確である。カバー度が約50～60%である。

中国の乾草原は内蒙古高原に広く分布しており、西南の方向で黄土高原までに広がっている。生産力が高く、畝当たり草の生産量が125～250キロ、中国の優良な天然放牧草地で、綿羊、馬、牛などの家畜の生育に適している。

第四類：荒漠草原（砂漠ステップ）類

荒漠草原は生態環境の乾燥な地区に分布しており、熱量が比較的豊富で、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ の積算温度が2000～3000 $^{\circ}\text{C}$ 、年間の降水量は150～300mmである。春季には乾燥で、冬季には積雪がほとんどない。蒸発量が大きく、湿潤係数が0.15～0.30である。土壌が淡栗色の石灰土、褐色石灰土および淡灰色の石灰土である。H層が浅く、一般

的には15～25cmしかなく、地力が低い。

荒漠草原では、真旱生（真耐乾性）の多年生草本科植物が優位を占めており、耐乾性の小さい半低木は植生の中で明確な役割をはたしている。一年生の植物や地衣、藻類が多く生育している。植物は明確な耐乾性の特徴をもっている。草群の構成は比較的単純で、植物の種属が少ない。カバー度が約30～40%、草の高さが約20～30cmである。また植物の葉は細い。しかし根は土層の深くまで延びており、栄養を吸収する面積を拡大し、乾燥に対する抵抗力を強化している。植生の構成には、針茅属や藁属が主となっており、おもに石生針茅（*Stipa klemenzi*）、沙生針茅（*S. glareosa*）、ゴビ針茅（*S. gobica*）などがある。そのほかには、無芒隠子草（*Cleistogenes songarica*）などがある。また、しばしばみられる藻類には旱藁（*Artemisia xerophytica*）、*A. pectinata*などがある。そのほかには、刺葉ら豆（*Oxytropis aciphylla*）、*Tanacetum trifidum*、狭葉錦鶏儿などがある。また一定数量の多茎葱（*Alliumpolyrrhizum*）、蒙古葱（*A. mongolicum*）などがある。一年生の植物は草層のなかで一定の役割をもっている。

荒漠草原はおもに内蒙古の中北部及びエルタス高原の中西部、乾草原帯の西側、寧夏回族自治区の中部、甘肅省の東部、黄土高原の北部及び西部、新疆ウイグル自治区の低山や山麓に分布している。乾燥気候の影響で、生産力が低く、畝当たり草の生産量が40～60キロで、しかも不安定である。荒漠草原は小家畜や馬の放牧に適している。

第五類：山地草原類

乾燥地区では大陸性の乾燥気候の影響で、荒漠が地帯性をもつ植生になり、草原が垂直成帯性の山地に分布している。温度が比較的到低く、年間の降水量が300～500mmである。また蒸発量が低く、湿潤係数が比較的高い。土壌はおもに山地暗栗色の石灰土、栗色の石灰土及び淡栗色の石灰土で、礫や碎石が多く、地力が乏しいである。

山地草原の植生は混合的な性質をもっている。そこには高山、森林及び乾草原の特有な植物が存在している。また、強い乾燥気候の影響で、荒漠植生の特徴をもっている。さらに耐寒性の強い、冰雪に適している種類がある。垂直成帯性の山地では、草甸化または荒漠化の草原がみられるが、しかし境界は明確ではない。植生の類型が複雑、多様である。灌木の種類と量が多い。例えば *Spiraeae*、*Cotoneaster*、*Rosa* などがある。また、少数の山地特有の植物種がある。一年生の植物は少ない。

気温が低く、草が高くない、一般的な高さが20～30cmである。植生を構成する優勢種の違いによって、草層の高さが50～70cmに達し、カバー度が30～50%である。

新疆の山地では針茅－羊茅草原が多く、特にアルタイ山、天山などには広く分布している。植生には耐乾性で叢生の小禾本科草が多くで、氷雪に適する雑草類が伴生している。針茅には*Stipa capillata*、*Stipa orientalis*、*S. kirghisorum*などがある。羊茅には*Festuca sulcata*、*F. ovina*などがある。そのほかに*Ptilagrostis mongholica*、苔草、蘘類などがある。草層の高さが15～25cm、カバー度が30～50%である。

山地草原は中国の乾燥荒漠地域で広く分布している。新疆管内の天山やアルタイ山、内蒙古、甘肅、寧夏などの山地や山間部の盆地でみられる。草の生産量が中クラスで、質が良好である。このような草原は良好な季節性牧場で、各種の家畜の放牧に適している。

第六類：高寒草原類

高寒草原は青藏高原東北部の海拔4000メートル以上の地帯に分布している。気候が寒冷で、乾燥している。冬季には高空の西風の気流の影響を受ける。夏季にはインド洋の気流の影響を受け、高い山の阻害によって気流も乾燥したもになってくる。年間の降水量が100～300mmで、しかもうちの80%が夏季に集中しており、植物の生育に有利となっている。土壌は高山草原土壌で、礫や碎石が含まれており、強い石灰反応があり、アルカリ積層が顕著である。

高寒草原は寒旱生の多年生禾本科草を主としている。例えば、紫花針茅 (*S. purpurea*)、羽柱針茅 (*S. subsessiliflora*)、及び羊茅属などで、高原特有の植物種が多い。また団塊植物や高寒灌木が伴生している。植物の茎の部分が地面に貼りついて、寒冷の風に抵抗し、水分を保持する。例えば、点地梅 (*Anarosace*)、*Arenaria*、虎耳草 (*Saxifraga*)、*Juniperus*など。群落のなかでは、植物の分布が比較的均一で、層があまり明確ではない。草の高さが一般的には15～20cm、カバー度が30～50%である。

高寒草原はおもに青藏高原の北部と東北部、四川省の北西部、及び中国の北西部の高山、例えばコンロン山、天山、祁連山の上段部に分布している。草層が低く、草の生産量は高くない。おもに夏季の放牧地で、牛、羊、及び馬等の家畜の放牧に適している。

第七類：草原化荒漠類

草原化荒漠は大陸の内部地域に分布している。気候条件としては、冬季には寒冷で、夏季には暑く乾燥している。新疆や内蒙古の西部地区内では、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ の積算温度が 3000°C にも達する。しかし、年間の降水量が希少で、一般的には $100\sim 200\text{mm}$ しかない。また冬季には積雪が非常に少なく、蒸発量が大きく、湿潤係数が 0.13 以下である。降水量の不足や熱量分布の不均一で、植物の生育が制約されており、植物が明確な耐乾性の形態を示している。土壌は灰色荒漠土で、一般的には塩類化またはアルカリ化の現象がみられ、地力が非常に乏しい。

草原化荒漠では、強い耐乾性の小さい半低木や小灌木が優勢的な植物となっており、少数の真耐乾性で多年生の草本科植物や一年生の植物がある。また地面では藻類がみられる。粘質で塩漬化になっている土壌では、珍珠 (*Salsola passerina*)、紅沙 (*Reaumuria soongarica*) が優勢的な植物となっている。禾本科草には、ゴビ針茅 (*Stipa gobica*)、*Cleistogenes songorica*がある。そのほかに、*Anabasis brevifolia*、多茎葱、蒙古包大寧、黃花木 (*Piptanthus concolor*)、白刺 (*Nitraria sibirica* pall)、*Caragana pygmaea*などがある。草層が疎らで、カバード度が $15\sim 25\%$ である。

草原化荒漠は、おもに新疆盆地の北部及び内蒙古荒漠の縁に狭い带状で分布している。草の生産量が低く、小家畜やラクダに適している。

第八類：乾荒漠類

乾荒漠は気候が極めて乾燥している地区に分布している。降水量が $60\sim 150\text{mm}$ である。内蒙古アラサン盟のアラサン地区では、降水量がわずか 60mm しかなく、南新疆の盆地は全国のなかで降水量の最低の地域で 16.7mm である。温度が高く、変化が激しく、蒸発量が降水量を大幅に越え、 10 倍以上にもなる。植物の生育に必要な水分は、基本的には地下水と大気中の凝結した水によって由来する。土壌は灰色の荒漠石灰土と淡棕色の荒漠土壌である。低地には塩土や草甸塩土がある。

乾荒漠では超耐乾性の小灌木や小さい半低木が優勢を占めており、一年生の草本科植物はそれほど重要な要素となっていない。植物が疎らで、裸の地面が植物のある面積を越えている。

乾荒漠は中国の北西部で多く分布しており、広い地帯性植生が形成されている。また温度と降水量の特徴、土壌の基質によって、各種の荒漠及びそれらの複合体が形成されている。乾荒漠はおもに石質荒漠、粘土質荒漠、塩土荒漠及び砂質荒漠な

どの亜類に分けられる。

1、石質（ゴビ）荒漠亜類

長期の大陸性乾燥気候の影響で、地面が風や水の連続的強烈な侵食を受けることによって、残余の細土が極めて少なく、石質荒漠が形成されている。また植物の種類が乏しく、おもに珍珠（*Salsola passerina*）のような特殊な小灌木によって、豚毛菜（*Salsola collina* pall）類荒漠が形成されている。

2、粘土荒漠亜類

おもに超耐乾性の小灌木や小さい半低木で構成されている荒漠植生で、少量の耐乾性草本科植物がある。植物の種類が少なく、群落が疎らである。土壌は荒漠石灰土、灰褐色荒漠土である。おもに藁類荒漠や紅沙（*Reaumuria soongarica*）荒漠などがある。

3、塩土荒漠亜類

おもに乾燥した湖の跡地、内陸水流の末端、塩漬土の低地に分布している。土壌には塩化ナトリウムや硫酸ナトリウムのような大量な溶けやすい塩類が含まれており、植物の生育が規制されている。塩土荒漠は特殊な塩生植物、例えば塩爪爪、塩穂藜（*Halostachys*）、*Ixeris debilis*、*Tamarix chinensis*などによって構成されており、塩漬化された生育環境に適応している。

4、沙（砂）質荒漠亜類

砂漠が乾燥で、さらさらしており、外力によって移動し安い特徴をもっている。風や水の侵食を受け、粘土質の粒や腐食質を失っている。さらさらの砂丘が形成され、水分や肥力の必要度の異なる沙生植物の生育が促成されている。例えば沙藁、沙竹（*Psammochloa mongolica*）などである。この種の荒漠がおもに新疆、内蒙古、寧夏、青海などの地域に分布している。

第九類：高寒荒漠類

高寒荒漠の気候条件としては、温度が低く、風が多く、寒冷の季節が長い。植物の栄養が少なく、一部の地区の土壌には凍結層があり、植物の生育が不利になっている。年間の降水量が約20～50mmで、しかも固体としての降水が多い。乾燥と乾燥の生理的な生育条件の下で、特殊な矮生灌木や団塊植物が形成されている。したがって、多くの植物が匍匐の茎や枝をもち、風に抵抗し、水分の蒸発を減少させている。また栄養成長期が短いため、多くの植物が栄養体繁殖を行っている。土壌が炭酸塩または塩化物を含む寒冷の砂漠土壌であり、礫や碎石を多く含んでいる。

高寒砂漠での大部分の植物は、低い匍匐性の多年生草本科植物や半低木で、一年生の植物は極めて少ない。菊科、藜科、はますげ科、十字花科などの植物が多い。例えば、*Ceratoides compacta*、*Ajania tibetica*、*Carex moorcroftii*、*Saussurea glandulifera*などがある。そのほかには、例えば*Myricaria prostrata*、*Hedinia tibetica*、羽柱針茅 (*Stipa subsessiliflora*) などがある。群落の構造が単純で、草層が疎らで、カバー度が約10%である。

高寒荒漠はおもに青藏高原の西部と北部、及び喀喇崙崙山脈の高原盆地の海拔4500～6000メートルの地帯に分布している。植物の生育環境が非常に苛酷であるため、おもに季節性放牧地となっており、ヤク、蔵羊などの家畜の放牧に適している。

第十類：灌木草叢（草むら）類

灌木草叢は温暖な山の丘、溝谷、ひどく侵食されたり、地形が裂けたりしている地帯、また湿った、あるいは基質が石礫である地帯に分布している。一部は森林の破壊によって、生態環境が乾燥化に向い、森林が自然のままに回復されなくなって、草本や灌木が生育しているもの。また一部の群落は既に安定化している。気候が温暖で、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ の年間の積算温度が2600～3200 $^{\circ}\text{C}$ である。年間の降水量が400～600mmで、水分が流失しやすく、湿潤係数が0.4～0.6である。おもに森林線以下または疎らの森林と交互に存在しており、おもに次生の植生となっている。土壌は山地褐色土壌で、礫や砂石が多い。

灌木草叢では、温暖に適している耐乾性で中生の多年生草本科植物、及び一定数量の中生灌木によって、明確な草本科層と灌木層が形成されている。草本科層の植物は比較的高く、生育が旺盛である。華北地区での草本科層では、白羊草 (*Bothriochloa ischaemum*)、黄背茅 (*Themeda triandra* var. *japonica*) などの植物を主としており、そのほかには、例えば*Cleistogenes squarrosa*、硬質早熟禾 (*Poa sphondylodes*)、*Artemisia vestita* wall.、翻白草、多花胡枝子 (*Lespedeza floribunda*) などがある。灌木層には、おもに*Vitex chinensis*、*Zizyphus jujuba* var. *spinosus*、胡枝子 (*Lespedeza bicolor*)、*Spiraea salicifolia* L.、*Hippophae rhamnoides*、檉条などがある。地形や気候条件の違いによって、類型が多様である。草本科層の高さが60～80cm、カバー度が60%で、しばしば分散的片状である。灌木層の高さが1m以上になる。

この類はおもに温暖な地区、冀北の山地、華北地区、晋の東南山地、黄土高原の

中西部などに分布している。地形が裂けに、溝谷が縦横になっており、灌木と草本科植物が結合している。この類の草地は重要な天然採草地で、牛、羊、とくに山羊や農業地区の家畜の放牧に適している。

第十一類：山丘草叢（草むら）類

山丘草叢はおもに中国南の亜熱帯の年中緑、あるいは落葉や広葉の林区、及び熱帯の季節雨林地区に分布している。また、北の地方の温暖な地区にまで広がっており、西部の高原では垂直成帯で分布している。森林の連続的な破壊によって、土壌がひどく侵食され、水分が流失している。自然のままでは、森林の回復が不可能で、灌木が伴生している草叢が形成されている。これらの植物は乾燥や貧弱な土壌に強い。気候が温暖、湿潤で、明確な季節変化がある。年間の降水量が約800～1200mm、相対的な湿度が70～80%に維持されている。冬春の台風（熱帯性低気圧）が多く、梅雨の現象がある。土壌がおもに紅土壌、赤煉瓦土壌性の紅土壌、黄土壌及び黄棕色土壌などで、強い酸性反応がある。

山丘草叢では、おもに温暖に適している耐乾性で多年生の草本科植物が優勢種となっており、陽性の灌木や疎らの喬木類が伴生している。優勢種は明確で、しばしば単一の種、または2つか3つの種によって構成されている。群落の中では10～20の種があり、構造は単純で、草本科層と灌木層がある。草本科層は一般的に一つの層しかなく、時には二つの層がある。禾本科草で構成されている草層の高さは0.5～1.5m、低い草は0.5m以下である。草叢の類型は多様で、規則的に分布している。草本科には、おもに*Miscanthus sinensis*、金茅属 (*Eulalia*)、*Ischaemum*、香茅属 (*Cymbopogon*)、*Eriachne*などがあり、中亜熱帯以南の地区に多く分布している。白茅 (*Imperata cylindrica*) や *Arundinella hirta* などが広域性をもっている植物で、亜熱帯、熱帯、及び山地丘陵に分布している。時には、五節茅 (*Miscanthus floridulus*)、黄背茅 (*Themeda triandra*) などが混っている。また拂子茅 (*Calamagrostis epigejos*)、野青茅 (*Deyeuxia arundinacea*) などが伴生している。また、雑草類には一枝黄花 (*Solidago virga-aurea*)、牡蒿 (*Artemisia japonica*) などがある。日当たりのない湿った土地、あるいは過放牧となった土地では、しばしば *Dicranopteris dichotoma*、または *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* を主とする草叢が形成される。また灌木の種類が多く、例えば *Quercus*、茅栗 (*Castanea*)、*Loropetalum*、映山紅 (*Rhododendron*)、余甘子 (*Phyllanthus emblica*)、*Hypericum patulum* などがある。喬木には、おもに馬尾松 (*Pinus*

massoniana)、雲南松 (*P. yunnanensis*) などがあり、比較的明確な地帯性がある。構造が明確で、疎らの灌木層と散らばった喬木がある。草本科層の高さが50～80cm、総カバー度が60～90%で、時には完全に草本科層によって構成されている。

山丘草叢は亜熱帯と熱帯の低山丘陵地帯、例えば湖南省の南部と西部などに広く分布している。山丘草叢では、草の生産量が高く、初期の牧草の質が良好である。このような地域は、畜牧業発展の重要な基地となり、合理的に開発、利用しなければならない。

第十二類：山地稀樹草叢（木の希少な草むら）類

山地稀樹草叢は、おもに亜熱帯山地の上段部に分布しており、しかも南の熱帯や温暖帯の方向の山地にまで伸びている。海拔は一般的に700～1000m以上となっている。気候が湿潤で、雨や霧が多く、日照が少ない。年間の降水量は1200mm以上である。冷たい湿った生育環境で、植生は明確な季節変化があり、枯れる時期は植物によって異なるが、3～5月になる。森林の長期的な破壊、または連続的な山焼のために、自然のままでは森林に回復されえなくなっていて、長期的に安定した草本科植物が維持されている。また疎らの灌木や陽性の喬木が散らばって草本科層の上に分布している。土壌はおもに山地黄土壌、黄棕土壌、山地紅土壌及び山地草甸土壌で、上部には黒色あるいは灰褐色の腐食層があり、酸性反応がある。

この類はおもに中生で多年生の禾本科草と雑草類で構成されており、またその中に僅かの中生灌木がある。これらの植物はほとんど亜熱帯種で、また熱帯種と温帯種が相当な割合を占めており、広く存在している。草本科層の高さが一般的に約60～80cmであるが、1m以上のもある。構造が明確で、カバー度が60～80%である。禾本科にはおもに *Miscanthus floridulus* (Labill.) warb.、*Miscanthus sinensis*、金茅 (*Eulalia speciosa*)、*Arundinella hirta* などがある。雑草類には、*Pteris nervosa*、*Dipsacus asper*、一枝黃花 (*Solidago virgaurea*)、蓼類、山縁豆 (*Desmodium heterocarpum*)、*Agrimonia pilosa* ledeb. などがある。草層ではしばしば団塊植物、例えば *Selaginella*、*Haloragis micrantha* などがある。灌木層には、*Lithocarpus glaber*、*Ericaceae*、烏飯樹 (*Vaccinium*)、*Litsea*、*Smilax* などがある。散らばって生存している喬木には、馬尾松 (*Pinus massoniana*)、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*) などがある。また地域によって大きく違っているが、地帯性分布の法則が明確である。植物の種類が多く、構造が比較的安定している。

この類はおもに亜熱帯及び熱帯の森林線以上の山地に分布している。例えば、南

嶺などの山地の上段部である。草本科層の生育は旺盛で、株の高い*Miscanthus sinensis* や*Miscanthus floridulus*が存在している。草の生産量は高く、発育の前期では栄養価値が高く、後期では繊維が増加し、茎が太く堅くなる。早い時期に採草して干し草あるいは青飼料の保存に適している。またこれは良好な放牧地でもある。ただ、土壌が湿潤で、根茎性の植物が踏みにじられて、過度放牧に弱く、植生の交替が起こりやすい。

第十三類：大陸草甸類

大陸草甸は地形の起伏のある平原低地に分布している。水分や温度が中程度の条件で、生育環境が適しており、植物が旺盛に生長できる。地形や水分の変化が草甸植物の構成に影響している。植物が必要とする水分は、降水のほかに、地下水の制約を受けている。植物は分散し、片状である。また、ほとんどが次生で地域性のない植生であるが、しかし生存している地帯の特性をもっている。土壌はおもに各類型の草甸土壌（例えば、暗色草甸土壌、氾濫地草甸土壌など）あるいは黒土壌などである。常に栄養物質が流動する地区に位置し、土壌は比較的豊かである。

またこれはおもに中生で多年生の草本科植物で構成されており、耐乾性で中生、湿中生及び塩生で中生の植物も含まれている。生育環境が適しているとき、しばしば高大な草群に生長する。群落の構造の中で、多年生の宿根性禾本科草が重要な役割をもっており、また多年生の矮生禾本科草や雑草類も大きな意義をもつ。一年生の植物、小さい半低木や灌木はあまり大きな役割がない。植物種類の飽和度合が大きく、群落の構造が複雑で、夏季には雑草類が旺盛で、草甸では綺麗な景観がみられる。旱地草甸は、おもに地形が起伏のある隆起しているところ、例えば傾斜の緩やかな丘の上部及び傾斜地の林区内の分水嶺のところに、分布し、おもに降水に頼っており、水分条件が不安定である。野ぐ草 (*Arundinella hirta*) 草甸の植物構成種には、*Arundinella hirta*、*Deyeuxia arundinacea*、*Hemarthria*などがあり、雑草類には、*Potentilla flagellaris* willd、*Geranium*、地榆（オランダワレモコウ、*Sanguisorba*）、*Scabiosa*、*Inula britannica*、*Vicia*などがある。低地草甸では水分条件が比較的安定しているため、草が適当に生育できる。禾本科草には、おもに *Calamagrostis epigejos*、大葉草 (*Deyeuxia langsdorffii*) などがある。雑草類には *Achillea millefolium*、*Galium*、*Inula britannica*、*Trifolium lupinaster*などがある。また灌木には沼柳 (*Salix brachypoda*) などがある。植物の種類が複雑で、しばしば大型の禾本科草と雑草が混在している。

草甸は広く分布しているが、しかし分散的で片状になっている。東北の三江平原や遼河平原の低い湿った地帯、華北の森林地区の縁などに広く分布している。これらは良好な採草地や放牧地になっており、牛、馬、綿羊などの家畜の飼養に適している。

第十四類：山地（亜高山）草甸類

山地草甸は地形が傾斜している排水の良好な山間部及び亜高山の傾斜地に分布している。おもに森林の破壊後、森林への回復が不能で形成されている次生の植生である。地形、低温また湿った環境が植生の形成の生態的な要素で、草甸植物の構造と発育の特徴を規定している。水分はおもに降水に由来し、氷雪の溶け水と空気中の温度の影響を受けるが、地下水の制約は受けない。亜高山草甸は森林線の上に分布している。分布の高度は地理的な位置、傾斜地の向き、湿度条件などに規定されている。北側の傾斜地では、分布の高度は若干低い。生態的な特徴によって、垂直的な分布に多少の地帯性の特徴がある。土壌はおもに各類型の草甸土壌で、豊富な有機質を含んでおり、自然の地力が良好である。

山地草甸は温性で中生の多年生草本科植物によって構成されており、中生の禾本科草と雑草類が重要な役割をもっている。山地の垂直帯では、疎らの林、草原及び草甸植生が交互に分布している。植物の種類が豊富で、夏季には綺麗な景観がみられる。草群が高大である。山地草甸の類型は多く、例えば鷄脚草 (*Dactylis glomerata*) 草甸、無芒雀麥草 (*Bromus inermis* Leyss) 草甸のような広く分布している類型がある。鷄脚草 (*Dactylis glomerata*) 草甸では、草群が綿密で、草層の高さが80~100cmに達しており、また二つの層に分けられる。上層はおもに高大な禾本草で、亜層は60cm以下にあり、おもに雑草類によって構成されている。カバー度が70~90%に達している。また異エンバク草 (*Helictotrichon schellianum*)、林地草熟禾 (*Poa nemoralis*)、*Calamagrostis epigejos*、*Geranium wilfordii*、*Achillea millefolium*などの種類がある。

無芒雀麥草 (*Bromus inermis* Leyss) は宿根性禾本科草草甸で、種類が多く、群落の中に約40種余りの植物がある。草群の高さが60~80cm、カバー度が70~80%である。そのほかの植物、例えば山地猫尾草、林地早熟禾 (*Poa nemoralis*)、雑草類の *Phlomis umbrosa*、一枝黃花 (*Solidago virgaurea*)、*Geranium wilfordii*などの生育が旺盛である。強大な根と有機物質の累積で、草地の地表が突起している。

亜高山草甸は中国の北部と北西部の山で広く分布している。鷄脚草 (*Dactylis*

glomerata) 草甸は新疆のジュンガル界山、無芒雀麦草 (*Bromus inermis* Leyss) 草甸は華北、東北及び北西部の山地、溝谷に広く分布している。草の生産量が高く、草の質も良好である。このような草地が優良な採草地や夏季の放牧地で、牛、馬及び綿羊などの家畜の飼養に適している。

第十五類：高寒（高山）草甸類

高寒（高山）草甸はおもに高原や高山の上段部に分布している。青蔵高原の東南部の海拔3200m以上の地帯では、寒冷、中程度の湿度、強い日照、大きな風力の環境条件で、寒冷と湿った気候条件、冰雪に適応する植物が生育している。高山の氷沼や積雪地以下の地帯では、寒冷で湿った気候の中でも高山草甸が形成されている。高原の地面や山地の垂直帯では、地帯性の特徴がある。年間の平均気温が0℃以下で、一月の平均気温が零下10℃よりも低い。年間の降水量が約400～500mmで、冬季には冰雪に覆われる。土壌はおもに高山草甸土壌である。草の発育が旺盛で、綿密な地表層が形成され、有機質の含有量が高く、分解されない。土壌が微酸性及び中性を示し、部分的には永続的な凍結層がある。

この草甸はおもに冷中生の多年生草本科植物で構成されており、また中生の多年生雑草類がしばしば混っており、夏季には各種の花が咲く。植物の種類が多く、はますげ科、科本科及び雑草類が豊富である。綿密で根茎の短い藁草属が重要な構成植物である。群落の構造は単純で、層がはっきりしない。また植物の生育が密集で、株が低い。草類には、藁草、羊茅、発草 (*Deschampsia*)、*Agrostis*、*Polygonum viviparum*、*Pedicularis*、*Viola*、*Ranunculus*などがある。小灌木には柳、*Dryas*、烏飯樹などがある。また、下層には綿密な蘚類があり、植生の茎層を形成している。草群の高さが3～10cm、カバー度が70～90%で、しばしば分散した片状になっている。

高寒草甸はおもに青蔵高原の東北部、四川省の北西部に分布しており、地帯性のある景観を形成している。そのほかに中国の北西部、南西部の高山でも広く分布しており、山地の垂直帯部分を形成している。草層が低く、草の質が良好である。この種の草甸は良好な夏季放牧地で、牛や羊などの家畜の放牧に適している。

第十六類：沼沢草甸類

沼沢草甸は、土壌が湿った、地下水が豊富で地表に接近したり、短期的に溢れて地表水となったり、季節的な溜水によって湿っている生態環境に存在している。森林の縁または森林伐採の跡地では、沼沢草甸が形成できる。人為的な関与がなけれ

ば、自然のままで、時には森林に回復する。沼沢土壌が主となっており、嫌気条件と無機物の還元作用の下で、土壌の異なる程度のグライ化が促進される。土壌の水分が充分で、自然の地力が高く、様々の特性と複雑な沼沢草甸類型が形成されている。

沼沢草甸では、湿中生の多年生草本植物が優勢種となっており、湿生の植物が混ざっている。群落の形成には、はますげ科の植物が主要な地位を占めており、時には根茎性の禾本草も重要な役割をもっている。湿中生の苔草類、例えば修氏苔草 (*Carex schmidtii*)、尖苔草 (*C. vesicata*) などが群をなす重要な植物種である。禾本草には、*Ixeris debilis*、発草属 (*Deschampsia*)、*Calamagrostis epigejos* などがある。そのほかには、*Heleocharis*、*Juncus effusus*、*Glaux*、*Triglochin palustre*、*Polygonum hydropiper*、*Trollius chinensis*、*Geum*、*Rumex*、*Halerpestes sarmentosa*、*Taraxacum mongolicum* などがある。また、豊富な水と湿った環境が蘚類に有利な条件を与えている。群落の構造や層ははっきりしない。草の高さが15~35cm、カバー度が60~90%である。また草群が綿密で、より湿った、あるいは長期的に溜水の生育環境下では、沼沢植生に移りかわる。

沼沢草甸の多くが分散した片状となっており、おもに四川省北西部の高原に分布し、中国の温帯地区では散らばった形でみられ、また東北、華北及びその他の平原低地、溝谷、河川敷、湖の岸边では分布の面積は大きくない。これらの地帯では、秋に水が消え、あるいは地下水が下がった時に、放牧または採草できる。また、これらの草地では、過度な水分によって牧草が家畜の口に合わなくなってくる。

第十七類：低位草本沼沢類

低位草本沼沢は平坦で湿った低地に存在している。過度に湿った環境によって形成された土壌の嫌気的条件下で、有機物の分解が困難となり、泥炭の累積が促進され、また嫌気性の微生物の作用が加わって、土壌の無機質が還元され、土壌のグライ化作用が促進される。それによって、各種の沼沢土、沼沢化土壌あるいは腐泥の沼沢土が形成される。過度な湿潤と泥炭の累積で、比較的単純な生態環境が形成されることによって、沼沢土で多くの同様な植物種類が発生する。

草本沼沢はおもに過度な湿気に適応する多年生の湿生植物で構成されている。しかし、植物が水中のなかに生育しているのではなく、水面に露出して生育している。豊富な塩類を含む地下水を利用して植物の栄養となっている。栄養豊富な沼沢類では、高い草本と低い草本の湿生草群が生育している。一般に、発達した根茎があり、

大型の草むらができる。また根茎には発達した通気腔をもって、沼沢の生育環境の生理的乾燥と土壌の嫌気条件に適応する。一年生の植物が極めて少ない。禾本科、はますげ科、灯心草 (*Juncus effusus*) 科の植物が多い。広く分布しているのは芦沼沢、蔗草 (*Scirpus trigueter*) 沼沢などがある。毛果苔草 (*Carex lasiocarpa*) を優勢種とする草本沼沢では、しばしば単一の優勢群落があり、草の高さが30~50 cm、カバー度が60~80%である。伴生種には、*Glyceria spiculosa*、沼苔草 (*C. limosa*)、沼委陵菜 (*Comarum palustre*)、*Equisetum heleocharis*などがある。時には *Salix myrtilloides* のような小灌木も混ざっている。沼沢地の水の深さが15~35cmに達し、微酸性で、pH値が5~7である。一般的には泥炭の累積がない、あるいは累積が多くない、腐泥沼沢土である。例えば、東北平原の小葉草 (*Deyeuxia angustifolia*) 沼沢、各類の苔草沼沢、灌木苔草沼沢などが、広く分布している。

低位草本沼沢はおもに東北の三江平原の低地、河川敷の低地に分布している。青藏高原の東北部、及び各地の平原の低いところでは、地域性のない植生が広く存在している。これらの地帯は、水が消えた、あるいは水位が下がったときに、放牧や採草に利用できる。草の生産量は高いが、質は粗っぽい。

第十八類：丘状草本沼沢類

過湿や低温の環境の中で、草本植物の有機質が完全に分解されなく、泥炭が累積され、地面より高く、丘状の沼沢を形成している。基質はおもに鉱産物質の土壌ではなく、漸次累積された泥炭層である。これによって、沼沢が鉱産物質を豊富に含んでいる地下水をだんだん利用できなくなり、また漸次地下水と関係がなくなり、降水の栄養に頼ざるを得なくなる。泥炭の累積に伴って、植生が変化する。土壌は泥炭土または腐食沼沢土である。地面では不規則な草の丘が形成され、丘の高さが20~60cm、直径が20~50cmである。丘と丘の間は湿った低地で、季節的な溜水がある。

丘状沼沢の植物はおもに湿生の、あるいは沼生の多年生草本科植物で、また耐乾性の植物も混ざっている。泥炭の累積の過程で、下部との脱水状況になる。茎の部分では絶えず不定の根が生成し、分蘖を上昇させる。貧弱な栄養条件は漸次泥炭藓の発達に有利となる。藁草 (*Kobresia* spp.) や木果苔草 (*Carex muliensis*) は、丘状の沼沢を構成する主な植物である。草の高さが10~30cm、カバー度が70~80%である。群落は二つの層に分かれており、上層はおもに木里苔草や藓藁草である。下層は5~15cmで、おもに *Caltha palustris*、金蓮花 (*Trollius chinensis*)、銀蓮花

(*Anemone cathayensis*)、*Polygonum viviparum*、*Orchis salina*、虎儿草 (*Saxifraga stolonifera*)、火絨草 (*Leontopodium*)、報春花などである。また、植生の季節的な変化が明確である。

丘状沼沢はおもに青藏高原の東北部、若尔盖高原、東北の三江平原、及び大興安嶺の北部に分布している。春季には地下水が上昇し、水が多くなるが、水分が下がった時に、放牧地として利用でき、また夏季には採草ができる。

第十九類：付属利用の採草地と放牧地類

上述のような18類（第一級の）草地は、中国の天然草地で、それぞれ特有な形成条件、自然的な特性や経済的な価値をもっており、牧区の畜牧業のおもな飼料生産基地である。また各地ではまだ分散している面積の大きい、重要な経済的価値のある付属利用の草地が存在しており、大量な飼料資源を提供できる。これらの付帯的に利用されている飼料草地は、地域の特徴によって異なってくる。例えば、林区内の林間草地、森林伐採の跡地で生育している草本植生；農業地区の耕作放棄地、短期的な休閑地、道路側や建築物付近の荒廃地；耕作から退去した土地、輪作のための休閑地；山間部の荒れ傾斜地、溝谷、河や湖周辺の水浸食地；その他。

注：

- 1) 澤田壮吉『満蒙畜産要論』（1933年、東京満蒙学校出版部発行）7～8頁より引用。
- 2) 福井勝義、谷泰編著『牧畜文化の原像 生態・社会・歴史』（日本放送出版協会、1987年1月発行）3頁より引用。
- 3) 注2)と同じ。
- 4) 注2)と同じ。
- 5) 松尾幹之『畜産経済論』（農業総合研究所、昭和35年3月刊）19頁より引用。
- 6) 注5)と同じ。
- 7) 同上書20頁より。
- 8) 注7)と同じ。
- 9) 注7)と同じ。
- 10) 注7)と同じ。

1 1) 注 7) と同じ。

1 2) ブリタニカ国際百科事典第1巻「アルプス」の項を参照。