

中国東北地方の草原、特に羊草の草地生態学的学術調査および同地方の農業視察

丸 山 純 孝

草地学科草地生態学研究室

1. 目 的

草原畜牧業を中心とした中国東北地方の農業視察と同地方の草原および羊草（和名シバムギモドキ）の生態調査と学術交流。

2. 期 間

1981年5月29日～6月13日

3. 場 所

中国農学会、北京農業大学、瀋陽人民公社、長春トラクター工場、黒竜江省畜牧局、安達県および同地方草原など

4. 内 容

中国農学会、北京農業大学、黒竜江省畜牧局、安達県などの関係者との交流および安達近郊における草原の生態調査などから得られた同地方の草原遷移の実態などは以下のようである。（注）

同地方には漢民族など農耕民族の進出から草原植生を耕地に開墾し、その後各種の理由から放棄された土地も多いようであるが、同地方ノゲナガハネガヤ草原荒地での遷移過程での傾向は次の通りである。荒地の第1・2年以内には1年生植物が大量に出現し、常によくみられるものは、クソニンジン、エノコログサ、オカヒジキ類、ヤクシヅウ、ミミナグサなど畑地雑草が優占し特に雨季ではさらに多くなる。この段階は特に安定しておらず、きびしく保護しないと、さらに耕起または放牧すると“沙化”の悪い結果となる。3～4年を経て土壌は疎になり通気もよく地下茎イネ科草は繁殖の機会を獲得し生長も盛んになり優占化して第一段階の畑地雑草を排除してしまう。主な種類に本旅行目的の一つであるシバムギモドキ（羊草）、ヤマアワ、トダシバなどがあり、この段階では地下茎イネ科草段階と称し、採草利用に適応している。もしこの段階の初期に優良な牧草（例えばシバムギモドキや豆科植物）を補播すれば植生回復の効果はさらに顕著となる。7～8年後で土壌の表面層は次第に硬くなってきて、地下茎イネ科草それ自体に不利となり、逆に早ばつに耐える叢生イネ科草段階となる。10年後あるいはもっと長い時期に群落中には小灌木が侵入し、雑類草が繁茂し、基本的に原始植生の状態に回復し、この段

階は中国語では穩安段階といっている。

遷移の変異および回復の早さは以下の4条件に関係がある。

- (1) 耕作してからの時間の長さ：短い荒地は早く遷移し、古い耕地で土地が熟化したものは遅い。
- (2) 雑草による感染の強さ：荒地雑草の種類と数量の少なさ、分布の均一性。これは耕作技術に関係があり、荒地の植生遷移の初期段階の早さに影響する。
- (3) 原生草種の来源地の近さ：荒地の付近に大量の原生草原の存在は遷移の進度を早める。
- (4) 腐植質層の厚さ：厚ければ、開墾後、耕作用プラウは層の上・中部にしか達せず遷移は早くなる。薄ければプラウは下層土も反転し、あるいは腐植質の上部は洗脱されて遷移は遅くなる。

以上の開墾後における草原植生の遷移図式から指導者は草原建設上次のことを注意している。

- (1) 安易に草原を開墾してはならない。
- (2) 遷移段階の中の一つに地下茎イネ科草段階があり、この段階では草の飼用価値は高く、また生産量も高い(後述)。このことから状況に対応して以下の四つの方法を採用し、人為的に草原を統制し改良する。
 - (イ) 畑地雑草の段階中、前もってシバムギモドキを播種し、地下茎イネ科草段階の到来を加速する。
 - (ロ) 地下茎イネ科草段階で、シバムギモドキを補播し、地下茎株数を増加し荒地は良い草地となる。
 - (ハ) 地下茎イネ科草段階が終ろうとする段階で一時耕地化し、土層は疎で通気性も増加せしめ、シバムギモドキなど地下茎イネ科草が優占する年月を延長せしめる。
 - (ニ) 以上のことは極度に遷移したノゲナガハネガヤや雑類草原に対し、土地を反転したり、碎土器で土塊を砕くことによって補播などの措置と結びつく。これをシバムギモドキを主とした地下茎イネ科草原になるようにする。

指摘しなければならないのは、土層が薄く風蝕がひどい草原で、不合理な大面積の開墾をするのは、¹⁾沙化、とアルカリ化する傾向がある。もっとひどくなると大きな塊の²⁾流沙、になる恐れもある。この状況下で自然遷移によって原初の草原植生に回復するのは非常に困難で、不可能であるかもしれない。

次に連続採草のシバムギモドキ草原に対する影響をみると表1のようである。連続採草で優占種シバムギモドキが次第に減少するのみならず生産量も大幅に下り、さらに群落もかわってくる。第1に草原の採草地は、大多数が種子が登熟する前に採草するので、後代の繁殖に影響を与え、少数種は無性繁殖の植物として再生することが助長される。よって草原構成種の単純化を起す。第2に登熟前の採草は貯蔵物質に影響を与え翌年の春季栄養器官の発育は抑制され、生殖生長茎の発育も良好でなく、花器も大きくならず植生は低くなる。一方連年の採草は地下茎や根系の生長機構も弱めるので退行遷移を防止するため、適正利用の考え方に立ち、輪換する必要が強調されている。同地方の経験では霜が降る前に刈るのが最もよいとされている。輪換制度については、それぞれの地の具体的な状況に対応した適切な措置をとり、採草地は皆休む機会をもつべきとしている。これと同様に条件によっては培育措置をとるべきで、例えば浅い耕起、肥培など生産力をより高い水準に保持することが強調されている。

南京農学院編「飼料生産学」によるシバムギモドキの一般成分含有率と対比のためオーチャードグラスとアルファルファのそれをMorrison 「Feed and Feeding」1959から引用して表2および表3とした。

注：詳細は丸山純孝「中国における草原植生の合理的利用と草原生態系の管理」

(草地生態 20号1982), を参照。

表-1 連続採草のシバムギモドキ草原に対する影響

利用 程度	群落名称	総被 度 (%)	鮮草 収量 (t/ha)	植物 種数 /m ²	優良 草比 率(%)	シバムギモドキ					雑類草	
						平均 草高 cm	株数 /m ²	被度 %	収量 g/m ²	占重 量比 %	被度 %	占重 量比 %
対 照	シバムギモドキ ノゲナガハネガヤ 雑 類 草	85	4.2	16	77.3	40	284	60	248	59.6	35	26.0
連続採草 軽度退行 遷 移	シバムギモドキ 叢生イネ科雑類草	80	3,975	22	60.0	31	177	30	97	24.0	50	51.3
多年連続 採草重度 退行遷移	叢生イネ科雑類草 シバムギモドキ 雑 類 草	75	3,960	18	36.0	30	82	20	58	12.0	45	64.5

表-2 生草の化学成分

名 称	部 位	時 期	水 分 (%)	粗蛋白質 (%)	粗脂肪 (%)	粗繊維 (%)	N.F.E (%)	粗灰分 (%)
	地上全草	穂 孕	79.23	5.71	0.54	5.84	6.66	2.02
シバムギモドキ	地上全草	出 穂	74.78	5.67	0.65	6.97	9.98	1.95
(羊草)	地上全草	開 花	71.36	3.49	0.82	8.23	14.66	1.44
	地上全草	結 実	60.66	2.04	0.79	13.35	22.09	1.07
オーチャードグラス	地上全草	出 穂	72.5	3.5	1.3	8.1	12.4	2.2
アルファルファ	地上全草	開花 $\frac{1}{2}$	74.7	4.6	0.9	7.2	10.5	2.1

表-3 乾草の化学成分

牧 草 名 称	化 学 成 分 (%)					
	水 分	粗 蛋 白	粗 脂 肪	粗 繊 維	N.F.E	粗 灰 分
シバムギモドキ	9.94	13.35	2.58	37.57	31.45	5.11
オーチャードグラス	11.30	8.10	2.90	30.40	40.50	6.80