

内モンゴル・ウーシン旗における経年の植生変化に関する検討

The study on the interannual variability of vegetation in

Wusin Banner, Inner Mongolia

○道格通* 天谷 孝夫**

○Daogetong* AMAYA Takao**

1. はじめに

内モンゴルは中国の重要な牧地であり、その自然条件と自然資源は牧業発展に適応している。中華人民共和国の建国後、牧畜業が発展する一方、人口の急増と土地利用の激変、草原資源の不適切な利用などの人為的要因により脆弱な乾燥草原生態環境のバランスが崩れ、近年、内モンゴル草原地帯では草原の退化・砂漠化・アルカリ化が深刻となり、牧畜業の安定的な発展を脅かしている。広い草原地帯は、牧畜業発展の貴重な基地だけではなく、陸地生態環境を保護する多様な機能を持つ生態システムでもある。よって草原地帯の適切な管理と持続的な利用は、現在地球上に生起している環境問題解決の重要課題でもある。

2. 調査対象地概要と研究目的

内蒙古自治区オルドス(鄂尔多斯)市は、東西北の三方を黄河に囲まれ、南方は万里の長城で農業地帯と隔離された、広大な荒漠草原地帯と概括される。調査対象地であるオルドス市ウーシン(烏審)旗はオルドス市の南部に位置し、モウス(毛烏素)沙地の中心にある。ウーシン旗では、近時に至るまでモンゴル族牧民による、豊かな牧畜経営が行われてきた。しかし、20世紀に入ってから、上記の人為的要因と自然的要因による影響とが重なり合っ、修復不可能な程度にまで環境が悪化し続けてきた。具体的な事例として、激しい砂漠化と土壌侵食の進行が挙げられ、それと共にそこに居住する住民の生活にも深刻な影響を与えている。

本研究の目的は、現地を構成する土壌、水、植物・動物環境の把握を行い、さらに土地利用変化、現地の政策、住民の意識など、多方面からのアプローチを行い、それら問題点の整理のもとに、適切な草原管理や牧畜経営方法を提案し、現地住民の生活を向上させるとともに、生態環境の適切な管理・修復を行うための、持続的で実行可能な対策を提案することである。今回は、本研究の一部である調査対象地の経年の植生変化を、自然環境の変化を考慮しつつ検討を加えたものである。

3. 研究内容与方法

3.1 現地調査内容与方法:2004年8月~10月及び2005年の9月~10月にかけて、ウーシン旗のガルトソムを中心として28地点で現地調査を行った(Fig.1)。GPSで調査地点位置を記録した後、方形枠内の植生に対して、構成種、植被率及び種類ごとの自然高度(H)、被度(C)、密度(D)、頻度(P)、現存量(standing crop)を測定した。また自然高度比(H')、被度比(C')、密度比(D')、頻度比(P')と現存量比(F')から積算優勢度(SDR_c)を計算し、植物群落の量的関係をとらえた。

3.2 使用したデータ:1982年植生分布は、1982年中国全国植生調査から作成された「烏審旗草場」

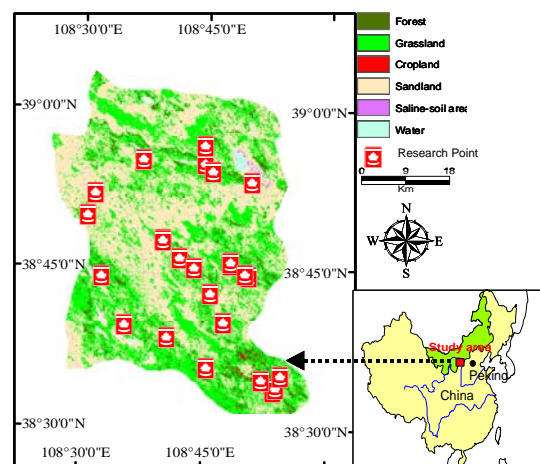


Fig.1. 調査地域の概況及び調査地点位置

*岐阜大学大学院連合農学研究科 United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University **岐阜大学応用科学部

*Faculty of Applied biological Science, Gifu University

キーワード：自然環境、砂漠化、植生変化

(1987年10月)1:30万の紙地図を利用した。2005年(2004年)植生分布は、ASTERの衛星画像データ(2004/09/12撮影)を用いた。また補助データとして、1:10万の地形図(1986年第一版)を用い、ERDAS IMAGINE 8.7とArc GISを使用して、画像分析と成果図の作成を行った(Fig.2)。

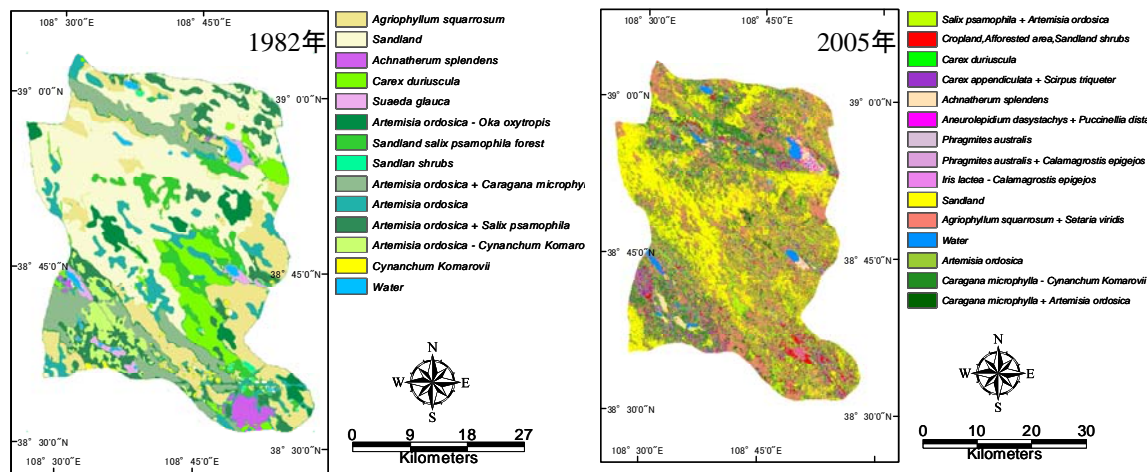


Fig. 2. 1982年及び2005年植生分類図

4. 調査結果と考察

4.1 調査結果: 調査対象地の草地は、植生により灌木草地、低湿地草地と砂漠化によって近年出現した沙地との三つに分けられる。1982年から2004年にかけて(Table1、Table2)①現地の貴重な放牧地である灌木草地が10121.39ha減少した。②沙地の面積が6142.72ha増加した。しかし、流動沙地であるSandlandは9141.93ha減少した。③低湿地草地は利用率の高い草地であるが、2820.00ha増加した。

4.2 考察: ①1982年から2005年のこの23年間で、植生は劣化し砂漠化が進む一方であることが明らかとなった。②流動沙地のSandlandの面積が減少したことは、最近の現地で行われている一連の生態環境回復工事から、流動沙地の拡大をある程度抑止することができ、流動から半流動沙地へ転換して、回復の初期段階の土地が増えていると考えられる。③低湿地草地と水域は若干増加しているが、低湿地は現地の重要な作物栽培地として保護されていることと、1982年から2004年までの平均降雨量は329.2mmであるが、1982年は233.3mmと少雨であるのに対して2004年が374.4mmと多雨だったことが、面積増加のいかなる要因と関連するか、さらに検討を要する。

Table1 1982年植生類型及び面積

Vegetation types	Area(ha)	Percentage(%)
Sandland salix psamophila forest	9685.12	5.34
Sandland shrubs	632.96	0.35
灌木草地		
Artemisia ordosica - Oka oxytropis	5985.12	3.30
Artemisia ordosica + Caragana microphylla	17784.80	9.81
Artemisia ordosica	15206.40	8.39
Artemisia ordosica + Salix psamophila	15723.68	8.67
Artemisia ordosica - Cynanchum komarovii	5217.44	2.88
	70235.52	38.75
沙地		
Cynanchum komarovii	1761.76	0.97
Agriophyllum squarrosum	29592.96	16.33
Sandland	59174.08	32.64
	90528.80	49.94
低湿地草地		
Achnatherum splendens	2831.68	1.56
Carex duriuscula	12730.40	7.02
Suaeda glauca	2837.28	1.57
	18399.36	10.15
Water	2108.32	1.16
Total	181272.00	—

Table2 2005年植生類型及び面積

Vegetation types	Area(ha)	Percentage(%)
Cropland, Afforested area, Sandland shrubs	4920.68	2.71
灌木草地		
Caragana microphylla + Cynanchum Komarovii	29849.81	16.46
Caragana microphylla + Artemisia ordosica	5134.95	2.83
Artemisia ordosica	12411.72	6.84
Salix psamophila + Artemisia ordosica	7796.97	4.30
	60114.13	33.14
沙地		
Agriophyllum squarrosum + Setaria viridis	46639.37	25.71
Sandland	50032.15	27.58
	96671.52	53.30
低湿地草地		
Achnatherum splendens	2109.35	1.16
Carex duriuscula	6471.72	3.57
Phragmites australis + Calamagrostis epigejos	181.13	0.10
Phragmites australis	2655.34	1.46
Aneurolepidium dasystachys + Puccinellia dista	1093.19	0.60
Iris lactea - Calamagrostis epigejos	3299.27	1.82
Carex appendiculata + scirpus triqueteter	5409.37	2.98
	21219.36	11.70
Water	3379.91	1.86
Total	181384.91	—