

中国陝西省安塞県における 砂漠化防止の試み

宇都宮大学雑草科学研究センター 前 宣 正

隣国の中国では悠久な歴史、稠密な人口、地理的多様性などから生態系の劣化が極度に進み、現在の地球環境問題が象徴的に表現されている。私たちは「東アジアにおける地域の環境に調和した持続的生物生産技術開発のための基盤研究」に文部省科学研究費補助金を受け、黄河流域の各地で生態系修復の日中共同研究を展開している。今回は黄河中流域の陝西省安塞県における砂漠化防止の試みについて紹介したい。

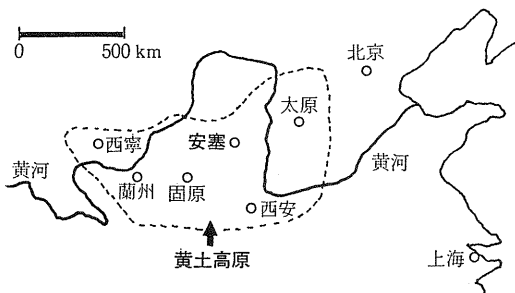


図-1 中国黄土高原安塞試験地

1. 砂漠化の現状

陝西省安塞県は黄土高原の中北部で、延安市の数10km北方に位置する。海拔1,068~1,309m、河床から高さ100~300mの丘陵地帯である。年降水量が400~500mmの半乾燥地、年平均気温8~9℃を記録している。土壌的には泥岩層の上に黄土(loess)が数mから数百m堆積し、温帯の森林草原に属していた。しかし、

数百年前から人口の増加に伴って森林伐採をはじめた。今日では森林のほとんどが伐採され、緩傾斜地に作物を栽培し、急傾斜地でヒツジやヤギの過放牧を行うため、降雨が集中する6月~9月には、一雨ごとに傾斜地から黄土が崩れ、黄河の支流に流れ込むという構図である。黄土の年流失量は、黄土高原で最大量を示し、1万トン/km²に及ぶ。人口密度は44人/km²、現在も1~2割の人口増がつづく。農民は人口の93.3%を占め、生活様式は以下の通りである。即ち、河川敷では換金用のトウモロコシを栽培する。傾斜畑では自家用のアワ、キビ、ソバ、ジャガイモ、ダイズ、エンドウなどを栽培するが、降水量が少ないため収量が低く、5年に1度ほどの頻度で収穫皆無の年がある。河川敷近くの段々畑では小面積に山楂(*Crataegus pinnetifida*), 核桃(*Juglans regia*), リンゴ(*Malus pumila*), 杏(*Prunus armeniaca*), ナツメ(*Zizyphus sativa*)が植えられ、リンゴを中心に増加傾向にある。家の周りや路肩の造林木としては柠条(*Caragana microphylla*), 沙棘(*Hippophae rhamnoides*), 小叶楊(*Populus simonii*), 刺槐(*Robinia pseudoacacia*), 旱柳(*Salix matsudama*)を見るが、造林に対する熱意は感じられない。家畜としては大家畜3.9万頭、ヒツジとヤギ1.7万匹、ブタ3.6万

匹、家禽17.6万羽が飼われている。安塞県は畜産振興を掲げているが、牧草を栽培するという考えがなく、雨の少ない年にヒツジやヤギの飼料を確保することが困難な仕事となっている。このような生活の営みをつづければ、安塞県は必ず砂漠に向かうことになる。安塞県の数100 km 北方地域は、数百年前まで緑のオルドスと呼ばれていたが、既に砂漠と化している。

2. 安塞県の植生

数百年前からはじまった森林伐採のため、今は樹木の一本もない丘陵地が連なっている。そのため、安塞県の生態系は完全に破壊され、植生が極めて貧しい状態にある。丘陵地の植生を調査した結果、次に示す植物が生き残っていた。草本植物としてはキク科の *Artemisia capillaris* (茵陳蒿), *A. giraldii* (莢蒿), *A. gmelinii* (鉄杆蒿), マメ科の *Lespedeza dahurica* (興安胡枝子), イネ科の *Stipa bungeana* (長芒草) および *Bothriochloa ischaemum* (白羊草) が優占種となっている。これらの草本植物はヒツジとヤギの過放牧によって根まで食べられ、年々、植被率が低下している。灌木としては沙棘 (*Hippophae rhamnoides*), 虎榛子 (*Ostryopsis davidiana*), 杠柳 (*Periploca sepium*), 扁核木 (*Prinsepia uniflora*), 以狼牙刺 (*Sophora vicifolia*), 柔毛綉綫菊 (*Spiraea pubescens*), 荆条 (*Vitex chinensis*), 酸棗 (*Zizyphus sativa* var. *spinosus*) が散見された。残念ながら、現地では造林地を広げようとする姿勢もないし、緑化計画もない。既に報告したように、砂漠化の進行した黄土高原から舞い上った黄土は偏西風に乗って、黄海、

朝鮮半島を越えて、日本列島へと飛来し、「黄砂」と呼ばれる。今後、黄土高原の緑化を進め、黄砂の飛来をなくすることこそ、我々にできる国際貢献の一つである。

3. 砂漠化防止の試み

私たちは「中国黄土高原の砂漠化防止研究」を1987年からはじめ、今は陝西省安塞県を中心に日中共同研究を展開している。日本からは大学の研究者、中国からは中国科学院の研究者が参加している。もとより、この共同研究グループは気象、地質、土壌、作物、生態、農村経済など多方面からなり、「砂漠化防止」の設計書を作成することが目的である。

試験は中国科学院安塞水土保持綜合試験場を拠点に行なっている。試験場は東経109度、北緯36度に位置し、海拔1,200～1,250 m、年平均気温8.8℃、夏期の最高気温35℃以上、冬期の最低気温-22℃以下、年平均降水量505.3 mm が観測されている。平坦地は極狭い河川敷に限られており、丘陵地は樹木のすべてが伐採され、傾斜畑となっているこの地を、どのようにすれば「砂漠化」から守ることができるのか。私たちは、これまでの研究から「現地の土壌・気候条件に見合った森林草原に回復すること」が望ましいと考えている。具体的の方策は次の通りである。

- (1) 傾斜地における耕作とヒツジ・ヤギの過放牧を中止して、草地と森林にもどす。裸地化した傾斜地を草本性植物で完全に覆い、急傾斜地には木本性植物を植えることにより、黄土高原で最大量といわれる黄土の流出を抑えることが重要である。植生回復のための植物は現地の在来種および他所からの導入種が考えられる。現在の研究状況は植物の現地適

応性、土砂と水の流失防止効果、草種間の競合、牧草や林木としての有用性を検討中である。

- (2) 平坦地の生物生産性を向上する。傾斜地の耕作と放牧を中止するには、それにかわる収入が必要である。そのため、河川敷における穀類と野菜の収量や品質の向上、河川敷に近い段々畑でブドウなどの果樹栽培と加工技術の確立、牧草地や造林地に見合った畜産技術と林産技術の確立を検討中である。

上述した「砂漠化防止の設計書」が完成した

としても、それを実施に移すには問題点も多い。

- 第1は現在も人口増加の状況にあり、人口静止状態といわれる2050年ごろまで待たないと、環境修復を考える社会的、経済的な余裕がない。
第2は数百年以上にわたって続けてきた生活様式を変えることはさらに難しい。しかし、現地にパイロット地区を作り、順次、若人と交代しながら日中共同研究を何十年も続けることで、将来の黄土高原緑化に繋げたいと、私たちは考えている。

トレファノサイド^{*} おかげさまで 30周年

シオノギの 園芸・畑作用除草剤

- 長い付き合い、信頼のパートナー
- 多くの作物に使える除草剤

トレファノサイド^{*}乳剤 粒剤2.5

*ダウ・アグロサイエンス商標

- ベストコンビでパワーアップ
- 粒剤タイプの野菜・畑作用除草剤

コンボラル[®]

®：登録商標

- これでスッキリ 麦畑
- 殺草範囲の広い麦用除草剤

ガレース[®]乳剤

®：登録商標

- キャベツ、だいず、
飼料用とうもろこしの除草剤

シオノギ **フィールドスター[®]乳剤**

®はドイツ国BASF社の登録商標です。

- 広葉雑草の除草剤

アクチノール[®]乳剤

®：登録商標



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541-0045

■使用前に説明書などを必ず読み、記載事項を守ってください。

98.4作成B52