

# 中国黄土高原の水土流出災害と対策

森林総合研究所外国人特別研究員（北京林業大学） 宋如華（SONG, Ruhua : Sou, Jyoka）

## 1. はじめに

中国黄河流域に位置している黄土高原は世界中でも水土流出が最も激しく発生している地域である。水土流出災害は山地の生態環境及び地元住民の生活に非常に大きい影響を与えてきた。黄土高原の農業生産環境と人民生活環境の改善及びこの地域の持続可能な発展のために、ここ数年多種多様な水土流出災害防止対策を実施しており、すでにかなり大きな効果が得られている。

## 2. 黄土高原の概況

黄土高原は黄河の中流に位置し、東境は南北に走る太行山山脈、南境は東西に走る秦嶺山脈で、海拔は 1000～2000m である。黄土高原は、何十万年にもわたって西域のゴビ砂漠やタクラマカン砂漠などから風によって運ばれてきた黄砂が、太行山脈や秦嶺山脈などにさえぎられて堆積したと考えられている。黄土高原の水土流出面積は中国国土総面積の 32% を占めており、侵食される土層の厚さは年間 0.2～1cm で、侵食される総土砂量は毎年 16 億 t にも及ぶ。黄土高原における水土流出の形態は主に水力侵食と重力侵食である。

## 3. 黄土高原の水土流出の原因

黄土高原の水土流出に影響している要因は地形、気候、土質、植生等の自然条件の他に人為的な要因がある。黄土高原の地形は傾斜が急で斜面長が長いので、水土流出を引き起こしやすい。高い山脈で囲まれた特殊な地形のため、この地域の年間降水量は 200～650mm であり、かつ豪雨が多く降雨強度が大きいこと、一連続降雨量も多いことが特徴である。黄土高原を覆う黄土層は柔らかくて侵食されやすく、また崩壊しやすい、加えて植生が乏しいので、強い降雨強度で連続した雨が降るとかなり激しい土壌侵食が発生する。過耕作、過放牧、過伐採など人為的な活動も黄土高原水土流出の原因の一つである。

## 4. 黄土高原の水土流出による災害

黄土高原の水土流出による災害は人民生活に非常に深刻な影響を与えており、災害によって農耕地がだんだん減少するため農作物の減産を余儀なくされていた。また、大洪水の発生で河川が氾濫しやすくなっており、砂嵐による災害も多く発生していた。さらに土砂流、崩壊、地すべりなどの山地災害も頻繁に発生するため、生態環境が悪化していった。そのため黄土高原地域は中国で最も貧しい地域となっていた。

## 5. 黄土高原における水土保全の対策

水土流出を防ぐため、現在黄土高原では小流域（30km<sup>2</sup> 以内）ごとに、水土流出のメカニズムならびに現地の状況を考慮し、山の尾根から谷まで地形に基づいて以下のような合理的な水土保全対策を行っている。

- ・保安林の造成：土壌の水分量を増加するために、魚鱗工と水平条等の整地方法によって保安林を造成する。
- ・段々畑の造成：段々畑は傾斜がある畑を水平にするため、表面流と土壌侵食を防ぐ機能が大きい。
- ・治山ダムの配置：谷の侵食と水土流出を防ぐため行う。利用する材料により様々な治山ダムを設置する。
- ・封山育林：流域の植生回復を促進するため、流域を封鎖する。水土保全工事をとりあえずは行わない。
- ・退耕還林・還草工事：急斜面など条件の悪い畑での耕作をやめ、森林や草地に戻していく工事である。
- ・総合的な開発：黄土高原地域の治山を実施するとともに、流域内で総合的に経済効果と社会効果のある開発を行っている。
- ・宣伝、教育と管理の強化：中国政府は 1991 年《中華人民共和国水土保守法》を發布した。テレビ教育番組、新聞、技術訓練などを通じて農業技術、先進的な水土保全技術、小流域の管理技術が農民に伝えられている。

## 6. おわりに

黄土高原の水土流出災害は黄土高原だけの問題ではなく、中国全体、さらには世界の環境問題となっている。環境の改善のために、世界の技術協力は不可欠なものとする。