

ブルキナファソ中央台地における水食防止対策の取組み状況と課題 Implementation Status and Challenges of Water Erosion Control in Central Plateau of Burkina Faso

○團 晴行*・南雲不二男*・ダビング ジョナス**・バロ アルベール**
○DAN Haruyuki*・NAGUMO Fujio*・DAMBINGA Jonas**・BARRO Albert**

【背景および目的】

ブルキナファソ国の中央台地は、起伏の少ない地形であるにも係らず、激しい水食が生じている¹⁾。当国政府等によって水食防止対策の取組みがなされてきたが、十分な効果が得られておらず、調査研究を基とする、より一層の取組みが求められている状況にある。このような背景を踏まえて、国際農研は当国環境農業研究所との共同研究を 2016 年から開始した。本報では、石積み工などの土木的な水食防止対策（以下、水土保持工という）に焦点をあてた、研究対象地における現況把握調査の結果について報告する。

【材料および方法】

国内において、雨水の侵食性や土壌の受食性についての情報収集や文献調査を行った。その後、現地における研究試験の開始に先立ち、聞き取りと現地踏査を中心とする現況把握調査を行った。1) 農地の規模・形状調査では、Laser Technology 社のレーザー距離計 TRU PULSE 200 を用いて、水土保持工が設置されている 7 つの農地を対象に、複数の地点で水平距離と鉛直距離を測定し、最大勾配、畑地面積、畑地の最大延長などを概略把握した。2) 既存の水土保持工調査では、水土保持工を設置している 89 の農地について、Garmin 社製ハンディ GPS eTrex Touch 35 によって緯度経度および高度を同定した。耕作者らへの確認、もしくは農地の管理状況、作目などから一筆を判断し、農地の中心を測定した。採用工種を石積み工、土塁工、列状植栽工に分類し、これらの施設の状態を目視にて観察した。植栽工は、水土保持工として人為的に列状に植栽されている場合のみ調査対象とし、その草種を記録した。3) 水土保持工に対する農家の意識調査は、真の農家ニーズを探るため、サンプル数よりも一人当たりの対話時間を増やすことを心掛けた。水土保持工の実施農家 7 名と未実施の農家 4 名を対象として、一方的な聞き取り内容の聴取とならぬよう、半構造型の質問票をガイドラインとした対話型の手法を採用した。キーインフォーマントは、特定の地域に偏らないように現地を熟知する技官と共に選定した。



写真 1. 研究対象地の農地と水食防止対策 Water erosion control at the farmlands

* 国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS)

** ブルキナファソ環境農業研究所 Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

キーワード：土壌侵食、水土保持工、石積み工、土塁工、列状植栽工

表 1. 農家が考える石積み工の長短所 Advantages and disadvantages by farmer's thinking

	長 所	短 所
石積み工(4)	・土壌水分と有機物を畑地から逃がさない(3) ・土壌を膨潤にする(2) ・生育が早く、収穫量が増加する(2) ・作付け前に農地から肥料を流出させない(2) ・降雨の表面流出を抑制し、地下浸透を促す(1) ・灌木類が施設上に自生する(1)	・維持管理や崩壊部の修復に労力が必要(3) ・石材の入手と畑地への搬入が困難(2) ・低湿地においては作物が湿害になる(1) ・家畜による耕起で支障となることがある(1) ・雑草などの生長が早くなる(1) ・家屋の建設資材として盗まれる(1)

* ()内の数字は、石積み工を採用した 4 農家からの複数回答による回答数を示す。

【結果および考察】

1) 農地の規模・形状調査

の結果、畑地面積は 20～240a、最大斜面長は 57～224m と、様々な規模の畑地において、水土保持工が実施されていた。一方、畑地の最大勾配は 0.38%～2.17%であり、全ての農地が、畑地造成

における平坦地である 0～3° (5.24%) に位置づけられた。土壌侵食の観点から傾斜の増加に伴って侵食量が急速に増加するとされる限界勾配は 5%であり²⁾、対象流域内の農地は、勾配緩和よりも斜面長の短縮化が課題であると考えられた(写真 1)。2) 既存の水土保持工調査の結果、水土保持工を設置する農地の数を 3 つの行政区別に集計すると、26%、28%、35%と違いが生じた。政府や NGO といった多くの機関が支援した市には多くの水土保持工が存在した。さらに、北西部 13.5%に比べ北東部 39.3%と偏在した理由としては、環境農業研究所の存在が考えられる。研究者の働きかけや試験ほ場などを目の当たりにすることによって、農地保全に対する意識が高まったと推察できた。水土保持工を実施している農地のうち、石積み工は 66%と最多で、土塁工および列状植栽工は共に 17%であった(図 1)。石積み工の施工法は適切とはいえず、等高線を考慮しない不適切な間隔で、境界の目印として石礫を設置しているに過ぎなかった。しかしながら、未熟な施工技術であっても石材と堆積土砂等が一体化し、施設として堅固化している事例も散見された(写真 1)。列状植栽工を導入している農地は、全対象農地の 31%であり、導入植物の割合は、アンドロポゴン (*Andropogon gayanus*) 75%およびジャトロファ (*Jatropha gossypifolia*) 21%で、4%は人為的に植栽していたが同定できなかった(図 2)。3) 水土保持工に対する農家の意識調査の結果、水土保持工に取り組む農家は土壌侵食が抑制され、主作物の収量が増加するといった施工の主たる目的のみならず、①表面流去水の減勢、②地下浸透の促進、③畑地外への流亡土砂の防止、などの効果についても正しく理解していた(表 1)。一方で、未実施の 4 農家は全員、石積み工を自身の農地に設置したいとの要望があったが、1 名は設置技術の不安、3 名は石材の入手や運搬の困難さを、未設置の理由として挙げた。

【おわりに】

緩傾斜地において斜面長を短くする石積み工は、水食防止に有効で農家も導入を希望するが、石材の入手・運搬支援が必要となる。現地での導入は少ないが、同様の効果を有する土塁工は、列状植栽工と組合せて耐用年数を延ばす施工が有望であると考えられる。

1) UNEP 1997. WORLD ATLAS OF DESERTIFICATION SECOND EDITION. p.59.

2) 日本農業土木総合研究所 1992. 第 5 章 水食防止対策『海外技術マニュアル 農地保全』日本農業土木総合研究所(東京) pp.112-304.

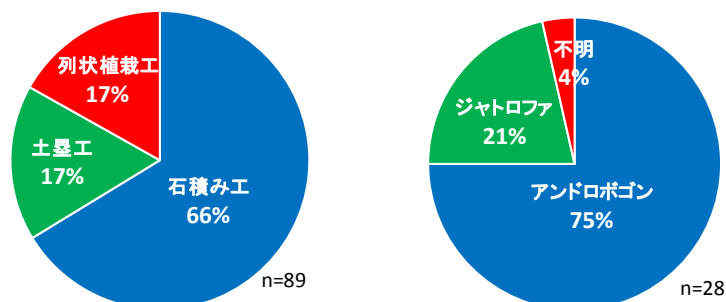


図 1. 水土保持工の種類と割合 図 2. 植栽工の種類と割合
Percentage of water erosion control. Percentage of planting work.