タイ国ランパチ川流域のパイナップル畑における土壌侵食

Soil Erosion in the pineapple fields of the Lamphachi River Basin, Thailand

佐久間泰一*、佐藤政良*、真板秀二*、豊満幸雄**
Taiichi SAKUMA, Masayoshi SATOH, Hideji MAITA, Yukio TOYOMITSU
小川茂男***、木村正信****、ワラウット・ヴディヴァニ*****、バンチャ・クワンユエン*****
Shigeo OGAWA, Masanobu KIMURA, Varawoot VUDIVANICH, Bancha KWANYUEN

. はじめに

タイ国メクロン川の支流ランパチ川の流域はこの 30 年間で急激な農地開発が進んでいる。ランパチ川の河川水の土砂濃度はランパチ川が合流するメクロン川の支流に比べ高くなっている。その原因は農地からの土砂流出によるものではないかと考え調査した。

ランパチ川の流域は、タイ国の西部に位置し西側にはミヤンマーとの国境があり、約 30 年前はほとんど森林であったが、現在では約 40%が農地となっている。

. ランパチ川上流域の農地

我々が精査したランパチ川上流部ターコーエイ川流域のバンカー県では 1975 年頃から入植が始まった。農地の開発は平地で行われ次第に傾斜地に拡がり 2000 年には 10,000ha に達している。その 70%の農地にパイナップルが栽培されており、この 10 年間で約 2 倍に急増している。パイナップルは排水が良好な農地に適し、傾斜地に栽培されている。調査したパイナップル畑の傾斜は、3°、4°、6°、7°、8°、10°などであった。

. パイナップルの栽培体系

パイナップルの栽培は、3年が1周期となっている。1年目の初めに畑を耕起し畑面を滑らかにしてから定植する。1年目は年に1回の収穫であるが、2年目と3年目は年に2回収穫する。この周期を繰り返す。

. パイナップル畑の土壌侵食の状況

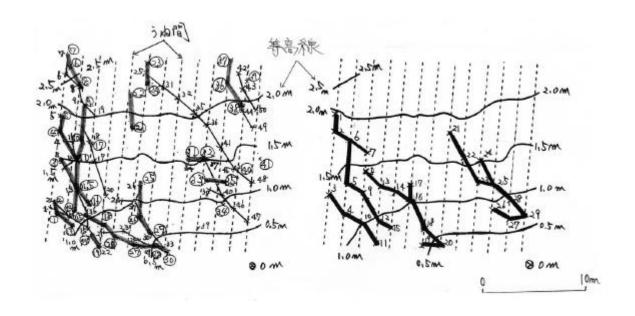
1.ガリの測定

多くのパイナップル畑で土壌侵食が生じていた。バンカー県バンカー村のパイナップル畑で土壌浸食によるガリの形態を測定した。面積は 380 ㎡、最大傾斜は 7°である。測定年は、2000年(パイナップル栽培周期 1 年目)、2001年(同 2 年目)、2002年(同 3 年目)、いずれも 11 月下旬に測定した。測定はほぼ畝間に沿って行い、ガリの点の位置を平板測量で定め、測定点でガリの幅と深さを測った。

2.ガリの平面的形状

ガリの測定結果は図 1 に示す。 1,2,... はガリの測定点である。2000 年に新しくできた ガリが 2001 年では一部は伸び、一部は消えている。2002 年にはかなりのガリが消えてい る。ガリが消えたのは上方からの土砂が堆積したからであろう。

^{*}筑波大学農林工学系 Institute of Agricultural and Forest Engineering, University of Tsukuba ** 宮崎大学農学部 Faculty of Agriculture, Miyazaki University ***(独) 農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering ****岐阜大学農学部 Faculty of Agriculture, Gifu University *** **カセサート大学工学部 Faculty of Engineering, Kasetsart University 海外事情、パイナップル畑、土壌侵食



1,2,...、 +2001年の測定点、ガリ線

(1) 2000 と 2001 年のガリ

(2)2002 年のガリ

図1 パイナップル畑におけるガリの発達

Fig. 1 Development of Gully in a pineapple field

3. ガリによる流出土砂量

ガリができることによりパイナップル畑の土壌は流出している。ガリの形をV字形と仮定し各点の幅、深さ及びガリラインの長さから求めた流出土砂量の体積と、土壌をサンプリングして得られた仮比重の値 1.4 から流出土砂量の重量を推定すると、2000 年では流出土砂量が 69t/ha であった。2001 年では 45t/ha 増加して累積流出土砂量は 114t/ha になり、2002 年には 70t/ha 減少して(流出量より上方からの堆積量が多かったからであろう) 累積流出土砂量は 44t/ha となった。Sidle によると 69、45t/ha/年という流出土砂量は東南アジアの中では最大の部類に入る1)。この畑の流出土砂量は少なくないと言える。

. 流出土砂の行き先

ランパチ川流域の溜池は数多くあり、パイナップル畑から流出した水及び土壌はいったん溜池に流入する。また、衛星データの解析と現地調査結果から溜池を判読し、その支配流域を計算した結果、ランパチ川流域の約 70 % の流域をカバーしていることが判明した。農地からの流出土砂が必ずしもランパチ川に流出しているわけではないという可能性があることがわかった。

. あとがき

本研究は平成 12~14 年度科学研究費基盤研究 B (2) (課題番号 12575020) を得て遂行された。他の共同研究者の方々から多大な協力を得た。また、調査にはタイの RID Hydrological Center 7 の方々、バンカー村の農家の方々にお世話になった。記してお礼申し上げる。

引用文献

1) Sidle R.C.: An Overview of Water and Related Hazard Issues in Southeast Asia, Proceedings of Tsukuba Asian Seminar on Agricultural Education (in press), Agricultural and Forestry research Center, University of Tsukuba