

赤城山麓扇状地の土壤侵蝕と地力

須藤 万治

赤城山麓に発達する扇状地は生成や形態から性質を異にし、その土壤侵蝕もはげしく地力を低下している。

(1) 扇状地の性質

赤城の裾野は南方によく発達し、7°—8°傾斜から次第に平坦になってゆく。中腹以下の斜面は火山碎屑物の二次堆積で緩やかな傾斜にかわっている。山麓扇状地は山頂近くから放射状に分流する荒砥川、粕川、白川の諸流によって裾野を長くひいて堆積した。

この扇状地は多量の出水と流速の増大で、可動性を増し、土石流の形をとって下部部にひろがったようである。Valetini はこの砂礫を含んだ流速を次式で説明している。

$$V_1 = V_0 \frac{r}{r + \alpha(d-r)} \quad V_0 \text{ 礫のないときの流速}$$

$$V_1 \text{ 礫のあるときの流速}$$

$$d = 2.4 \quad r = 1.0 \quad \alpha = \frac{1}{2} \quad d \text{ 礫の比重}$$

とすをば r 水の比重
 $V_1 = V_0 \cdot 0.588$ α 砂礫の量と水の比

これによれば土石流は普通の洪水と比べて約6割の速さで流れることがわかる。荒砥川、粕川、白川などの扇状地はこのような土石流が繰返され、鼻ヶ石、馬場、富士見を中心としてつくられた。そして毎年の出水ごとに砂や粘土が二次堆積によって扇端部を前進させたものとする。荒砥村、飯土井、波志江、赤堀附近では冠水状態であったであろう。

こうして微砂を含む微扇状地はつくられてゆく。シルトの堆積が下流ほど分布が広いのはその前進を物語っている。

(2) 土壤侵蝕と地力

山麓扇状地面にはたらく土壤侵蝕は意外に

強い。群馬県農試は白川扇状地における富士見村の土壤侵蝕を、堆積地と受蝕地に分け、三要素収量を各100として比較している。

	無肥料	無N	無P	無K	三要素堆肥	三要素堆肥二量
受蝕地	4.7	75.8	8.7	39.8	183.9	210.8
堆積地	14.0	78.9	14.9	32.4	133.9	140.5

受蝕地の無肥料区、無P区ともに減収歩合大きく、磷酸の影響が大きい。受蝕地は無肥料区において著しく低い収量を示している。すなわち

- 1) 受蝕地は窒素の影響大きく、有機物が分解されて、窒素潜在地力が低下する。
- 2) 堆積地は比較的高い収量を示す。
- 3) 地力は受蝕地が堆積地に比して劣る。これは早害と侵蝕による地力低下と窒素潜在地力の消耗による。
- 4) 堆積地は受蝕地に比し高い収量だが、その原因は土壤水分による安定性と土壤侵蝕がないために地力が増加したものとおもう。

要するに土壤侵蝕によって窒素潜在地力の減少と腐植質と石灰の減少があげられる。そこで対策として堆肥や磷酸や窒素の増施が考えられる。また窒素の分施が必要となるだろう。

表面にローム土が分布するが流水に対しては比較的安定しているようである。

(3) 地力の保存

扇状地の開拓は水に悩まされる。赤城山麓を歩いて感ずることは竹藪が家屋の北側にあることである。これは洪水の害を予防する手

段として祖先から伝えられてきたものである。

これを土壤侵蝕にも応用できる。桐樹、果樹または飼料畑を耕地の間に帯状に栽植すれば流土は少くなるであろう。このほかコントロールライン耕作法は効果が多い。精耕法も団粒構造にするので流土を防ぐに役立つまた麦の切株を残しておいて甘藷やその他の夏作を行えば流土を防ぐとともに肥料流失も防げることを筆者は実験観察している。台地性の扇状地は土壤肥料の流失が面状侵蝕の型で行われることが多い。この対策として深根性植物を密生させ、土手を設けて、階段式になった畑を縁付することも望ましい。

なおこの地方は風蝕もはげしい。冬季卓越する西北風はローム土を飛散する。肥料も失われて火山灰礫が残ることが多い。気象庁産業気象課が千葉市で行った実験は、風速3.5 m/Sのとき30cmの藁立で防風効果をあげている。夜間とはとくに効があったという。最近前橋勢多地区は集約酪農指定地となったので、牧草と飼料畑と耕地との帯状耕作で土壤保存の効をあげることができよう。以上は傾斜地耕作法として留意すべきことである。

赤城山頂近くに多い降水量と颱風による一時出水と夏季の夕立による出水とが、傾斜面を洗う力は大い。土石流的な生成過程からみて扇状地の土壤侵蝕は今後その対策に急を要するだろう。(昭和31年文部省科学研究費による)

参考文献

- (1) 村上一幸；赤城火山の山崩れと地形との関係地評29, 4
- (2) 辻村太郎；群馬県水害調査報告地質部群馬県, (3) 多田文男北上川流域の洪水と地形地評22, 345
- (4) 武藤勝彦；土地分類基本調査昭和30年度国土調査前橋
- (5) 群馬県農試；低位生産地改良施設成績報告書昭和27年度
- (6) Cox and Jackson ; Crop management and Soil cocservation
- (7) 市川正巳；土壤流亡度と土壤の性質との関係地評22, 345

群馬県立松井田高等学校教諭

愛媛県道後平野南縁丘陵地の断層地形

中 島 秀 則

1. 研究目的及び方法。私は道後平野南縁の丘陵地について、野外調査によって若干の地質的断層を観察調査した。これ等地質的断層が地形的断層として地形に表われるかどうかは断層の新旧、その地質状態と侵蝕営力との関係によって異なるものと考え。私は本地域における断層のもつ地形的意義の二三について報告する。本地域は辻村博士の所謂皿

ヶ嶺断層崖が東西に走っている。砥部川久谷川の上流部の谷底には結晶片岩が露出し、第三紀層が不整合におおっている。尚北部丘陵地の和泉砂岩地帯と第三紀層との境界は中央構造線によって画され、砥部町長仙寺では衝上断層が観察出来る。この構造線に平行に或は直交する幾つかの断層を認める事が出来る。これ第の地質的断層が現地形を如何に支