

瀬戸内海沿岸地帯における 土 壌 保 全 の 実 態

川井 一之・岡田 正行・池宗勝三郎

(広島県立農業試験場)

緒 言

瀬戸内海沿岸島嶼地帯における土壌侵蝕の実態を把握するため、従来代表地区として御調郡立花村を選びそれにつき総合的な調査を実施してきた(これについては広農試報告第3・4号にて報告した)が、立花村によって瀬戸内海地帯の特性が代表されない部面も若干存在するので、今回は瀬戸内海沿岸地帯のもつ地域的な特性を概観するために、次の如き方法によって聴取調査を実施した。

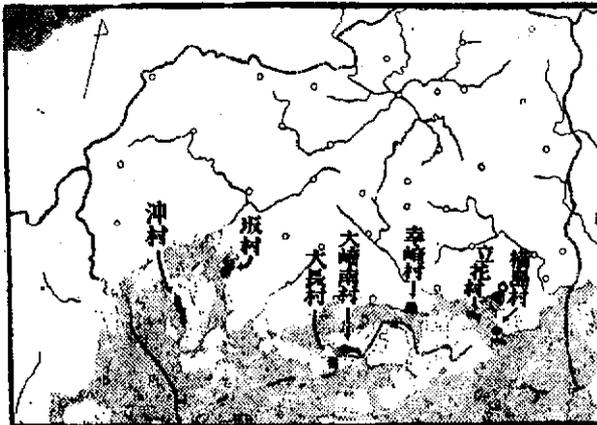
〔調査方法〕

瀬戸内海沿岸島嶼地帯を西部・中部・東部の三つの地域に区分し、その各地域から代表的性格をもつ2~3カ町村を選び、更にそれらの町村の中で農業を主体とする30~50戸より成る一部落を採上げ、これらの全戸につき農業改良普及員の協力を得て、土壌侵蝕の実態を中心に聴取調査を実施した。

抽出町村 東部：一横島村、立花村
中部：一大長村、大崎南村、幸崎村
西部：一坂村、沖村

それらの中、とくに土壌侵蝕の地域的特性に関する事項につき、その概要を報告する。

第1図 調査町村の位置



1. 地形及び畑の構造

傾斜角度の増大は、直接的には降雨による地表流去水の流速を増大して流去水のもつ解析作用を助長し、間接的には運搬・耕耘に要する労力を増大して、耕地の土壌管理の困難性を累加することによって、土壌侵蝕を助長する大きな原因となっている。

本県瀬戸内海地帯の地形的特性について概観すると、東部地域においては波状性の丘陵地を呈し、比較的变化に富む緩傾斜地が多いが、西部地域に移るに従って山地形となり、比較的単純な急峻地が多くなる。自然傾斜別の畑地面積及び筆数の分布をみると、第1表で明らかな如く、

第1表 畑地の分布状況

	調査戸数	面積 面積/筆	平地	緩傾斜地	急傾斜地
			%	面積	面積
東部	60	面積 面積/筆	16% 4.11畝	35.2% 3.93畝	48.8% 5.46畝
中部	63	面積 面積/筆	16.8% 5.11畝	22.4% 6.24畝	60.8% 7.47畝
西部	72	面積 面積/筆	19.1% 4.48畝	18.7% 2.81畝	62.2% 2.69畝

畑地の約8割は傾斜地に在り、中でも急傾斜地は過半数を占めている。平地~緩傾斜地に於いて1筆当りの面積が急傾斜地より幾分細分化が進んでいることは、耕地の半ば以上が急峻地にあり、しかも1戸当りの耕地面積が過小なために、土地の集約利用度は平地地~緩傾斜地において極めて高くなっており、その結果耕地の細分化が低地において一段と進んでいるものと考えられる。

自然傾斜度の大きな所では畑面の傾斜度を緩やかにするために階段工が施工されるが、階段工の設定には、自然傾斜度・法の角度と高さ・畑面の巾と角度が之を決定する重要な要素となる。一般に傾斜度が増すに従い法面

は増加し畑面は減少になる関係にあるが、本地帯において自然傾斜が何度位から階段工を施工するかをみると、最小は3°~18°、最大は18°~45°で平均すると沖村の13.2°から横島の20.2°となり、大体自然傾斜15°前後から階段工が行われているといえる。法面の角度は45°から55°位が多く、尤も石垣法面の場合は75°前後のものもかなりあり、概して安息角以上の非常に不安定な階段畑が圧倒的で、このことも当地帯の侵蝕を激化している主要因をなしている。畑の巾については最少0.4mから最大6mで平均1~3mとなっているが、急傾斜地においては法面の面積に比べて畑面積は極めて狭小となっており、換言すれば法面を土壌侵蝕から保全すると同時に之を経済的に利用してゆくことが、この地帯の営農上非常に重大な意義をもってくることになる訳である。

2. 土壌侵蝕の実態

土壌侵蝕の防止対策を構ずるに当って先ず重要な問題は、土壌侵蝕がどのような起り方をしているかの実態を適確に把握することにある。このような観点から、侵蝕時期・部位・程度並びに保全慣行等につき調査した結果は、概要次の通りである。

(1) 侵蝕の時期

瀬戸内海地帯における侵蝕時期については、麦一甘藷の作付交替期である梅雨期と、二百十日前後の台風期との二つの時期に大別されるが、大崎南村・大長村・沖村等主として中部から西部にかけての島嶼部地帯では梅雨期・台風期共に侵蝕をうけやすく、東部寄りの横島村・立花村等の島嶼部では主として梅雨期間に侵蝕が集中多発する傾向が窺われる。(第2表)

第2表 侵蝕時期

	梅 雨	台 風	梅・台	霜
東 部	52	—	3	2
中 部	36	1	50	1
西 部	42	1	20	—

その原因について考察するに、まず降雨条件についてみると、一般に西部地域は東部地域に比べると、雨量・降雨強度・強雨頻度共に何れも遙かに上位にあり、特に台風期間における降雨の侵蝕力についてみると、西部は東部よりも著しく大なることが、第3表より明瞭に看取されるであろう。

第3表 強雨の状況 (1941~1950)

測候所 月	松 永			広 島		
	6	7	9	6	7	9
月雨量mm	155	147	174	255	222	271
1日最大雨量 30mm以上回数	10	15	14	20	17	26
1時間 " "	8	9	7	12	26	31
10mm以上 "						
10分間 " "	21	37	54	31	65	82
3mm以上 "						

また降霜期において侵蝕が起る事例が僅かではあるが現われているが、これは主として北面傾斜地の法面に多く発生する侵蝕型で、土壌水分の凍結によって表層土が剝離し崩落する、いわゆる剝離型侵蝕(仮称)とよんでいるものである。

(2) 侵蝕の起る場所

畑地：侵蝕作用によって傾斜畑の微細粘土や腐植・養分等は流亡し土地の生産力は著しく低下してゆくが、瀬戸内沿岸地帯の畑地の中侵蝕の被害を受けつつある畑の割合をみると、第4表に示すごとく、東部より西部に移るに従い大となり、平均して大体50%以上の畑が絶えず侵蝕の脅威にさらされているということがいえる。

第4表 受蝕畑の状況

調査数	受筆畑数	受蝕畑割合 (%)	侵蝕最大の畑への通作距離 (性歩・分)							
			5分以内	10分 "	15分 "	20分 "	30分 "	60分 "	60分以上	
東部	376	111	28.7	2	8	20	50	44	10	—
中部	733	395	39.4	28	33	29	34	48	38	13
西部	449	385	85.4	19	23	26	39	54	26	3

侵蝕を最も著しく受ける畑の通作距離を徒歩時間よりみると、大体20~30分というかなり遠距離の所に頻度の最大があり、概して遠距離の方が近距離の所よりも著しい侵蝕が進行している状況が認められる。

侵蝕場所については、畑面に次いで多いのは段畑の法面で、調査農家の約8割に当るものが法面侵蝕の大なることを訴えている。

階段畑の発達している所では、法面は平均55°~70°の傾斜をもち、裸法面・草生法面及び石垣法面・たたき法面などの種類があるが、立花村・坂村では殆どが裸法面であり、大長村・大崎南村を中心とする中部地域は裸法

面及び石垣法面が多く、横島村及び陸地側の幸崎・美ノ郷村さらに西部の島嶼部には草生法面が多い。土壌保全上からみると裸法面は草生又は石垣法面に比べて抵抗力は小さく不安定であるが、第5表によれば草生法面や石垣法面においても、かなり侵蝕が進むことが窺われる。

第5表 法面侵蝕を訴えた農家数

	草生法面	裸法面	石垣法面	たたき法面	調査農家数
	戸	戸	戸	戸	戸
東 部	25	42	2	—	57
中 部	18	55	14	2	84
西 部	14	49	2	2	63

農道：この地帯の急傾斜地にあっては、農道は同時に排水路の役目を果しており、農道の荒れ方は一般に著しいが、とくに立花村においては農道の侵蝕による荒廃を訴えているものが多く、調査戸数の半ば以上に及んでいる。

(3) 侵蝕の程度

侵蝕型を層状侵蝕、溝状侵蝕、峡谷型侵蝕に分けてみると、第6表に示す如く調査農家の大半は溝状侵蝕及び峡谷型侵蝕をこうむっている農家であるが、層状侵蝕については気づかないうちに甚大な被害を受けているものがかなり多くあるものと考えられる。

第6表 侵蝕の程度

	調査農家数	層状侵蝕	溝状侵蝕	峡谷型侵蝕	その他	
					畦がくずれ	作物が流される
東 部	70	2	48	52	10	4
中 部	85	25	46	33	14	3
西 部	165	36	25	23	17	7

3. 侵蝕防止慣行法

慣行法の種類：

階段工を行ったまま法面は裸地状態にしているものが多いが、草生法面や石垣法面もかなり行われており、特殊のものとしては、たたき法面が西部地域に散見される。

麦～甘藷及び除虫菊の作付様式を主とする地帯では、その副産物たる茎稈類を畑面に被覆する慣行が多く行われ、東部地域では海藻の施用が特殊慣行として行われている。

畑の周縁の法頭部は毎年侵蝕により土砂を流亡して低くなってゆくの、甘藷の収穫後そのイモヅルを乾燥したものを幾重にも土と重ねて積む慣行は広く行われ、甘藷蔓のほかに海藻・麦稈・松の枝等も使われている。

裸法面を多くもつ地帯では、毎年もしくは一年おきに法面を削り落とす慣行がある、その理由としては雑草防止・畑作物への庇蔭除去・侵蝕防止等が考えられているようであるが、裸法面は草生法面より侵蝕が少いという現地農民の考えには聊か疑点があり、むしろ法面に発生した溝状侵蝕が峡谷型侵蝕に発展してゆくのを防ぐ上に、効果があるものと考えらるべきであろう。

第7表

調査戸数	何もしていない	段畑にしていない	て前残す	等作土を高く止める	ワラをイモヅルにす	ワラをイモヅルにす	上流を運ぶ	何年か一度	法面に草を生やす	法面に石垣にする	法面の草をとり	法面をたたきに
東部	61	4	41	—	24	7	1	30	10	2	—	—
中部	87	19	53	3	3	11	9	25	22	3	1	—
西部	64	7	51	2	2	3	10	8	4	—	5	—

侵蝕個所の補修は被害の軽微な早期に実施することが望ましいが、瀬戸内海地帯に於ては梅雨の侵蝕時期が農繁期と重なっているため、侵蝕直後に補修することは極めて困難な状態にある。実際には台風期を控えての9月と、甘藷の収穫の10月に侵蝕地点の大半が補修されているようであるが、働き手の少ない家では、甘藷の収穫から麦の播付けの作業が遅れ勝ちで、侵蝕地点の補修が思うように行われぬ農家も少なくない。

第8表 受蝕畑の補修の状況

調査戸数	月												個人で直す	共同で直す	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
東 部	89	1	—	—	—	1	2	—	1	6	21	13	—	41	3
中 部	95	2	4	1	1	—	—	3	6	5	2	—	—	47	12
西 部	108	4	1	3	—	—	—	6	3	1	6	2	1	40	41

また同一斜面には細分化された多数の耕作関係が複雑しているので、或畑に侵蝕が起るとそれが直下の隣接畑に被害を及ぼしている事例は非常に多い、従ってこのような所では下部の侵蝕をいかに補修しても上部の侵蝕の起点が補修されなければ補修の実効は上らぬわけであり、当然 同時的かつ共同的な補修作業が必要となるわ

けてあるが、共同補修は3割にも達せず、大部分は個々バラバラに補修しているため、根本的な侵蝕個所の補修は極めて困難な状況にある。

第9表 他人の畑より受ける侵蝕

	ない	あ る		不 明	被害の率 %
		少 い	多 い		
東 部	16	14	39	5	77.2
中 部	42	35	8	13	71.4
西 部	21	21	24	—	66.0

畦 の 方 向 :

畦の方向は傾斜に直角な等高線耕作と並行な上下畦耕作及び斜畦耕作が行われている。侵蝕防止耕作としては等高線耕作が畦及び作物による流速の抑制、流水の集中排除及び水分の保留の点から一般に行われているが、激しい降雨による地表流が一時に排水できないときは畦を越えて斜線に沿って流下し、却つて被害を大とすることがあり、又不透水層の存在するときは地中滲透水によって地じりの侵蝕を誘発する原因となることもあり、降水量の多いところ、又は滲透速度の低いところでは、上下畦耕作、又は斜畦耕作によって排水を良好にされている傾向がある。

第10表によれば、主として花崗岩性砂土の島嶼地帯では殆んど例外なく等高線耕作又は斜畦耕作が行われ、やや西部よりの礫土よりなる沖村及び中部の大長村、幸崎では上下畦耕作が多くなっている。

然し上下畦耕作を行う理由の主なもの、

- イ：作業が楽である (21.7%)
- ロ：排水を良くする (18.3%)
- ハ：日照を良くする (10.7%)
- ニ：畜力を用いる (1.7%)

ホ：雨による畦畔の崩れを防ぐ (10.0%)

ヘ：習慣上する (23.4%)

ト：収量が多い (6.7%)

チ：理由はわからない (1.7%)

等で、何れも永年の経験から考え出されたものであるが、排水方法の整備等による保全方法の確立によっては更に等高線耕作に変えることが合理的と考えられる所もかなり多い。

第10表 畦 の 方 向

	調査戸数	等高線畦	斜 畦	上 下 畦
東 部	66	62	2	2
中 部	78	12	41	25
西 部	66	36	2	28

有機質の利用状況 :

作物収穫残渣類の利用は燃料用、堆肥又は敷薬用及びたて船燃料その他多方向の用途があり、僅かに5~8割程度が畑地に還元されているのみで、旱魃及び侵蝕防止に必要な糞糶・塵芥は多量に移入されている現況とある。又、沿岸島嶼地帯の一部では、海藻(モバ)が利用されているが、本調査地区内では大崎南村及び立花村で反当70~100貫程度が施用されるのみで、他の地区では殆んど利用されていない。

第11表 モバの使用状況

	調 査 農 家	使 用 農 家		使用せぬ 農 家
		計	採取農家 購入農家	
東 部	64	34	14 20	30
中 部	63	36	17 19	27
西 部	31	1	1 —	30