

土壌侵蝕と土壌侵蝕防止と土壌侵蝕防止工事と

八 幡 敏 雄

東大農学部

八幡浜市郊外の真穴では真穴土地改良区の理事長のYさんが先頭に立つて、竣功した土壌侵蝕防止工事のあとを一々案内して呉れた。延々とつづく幅員3.5mの砂利道を車が上つてゆくに付て手あつい防風囲いの中に見事な温州ミカンが青々と葉を繁らせ、所々の真新しい収納小屋や消毒用水槽が宇和海の明るい日ざしに映えてまばゆいばかりの風景であつた。

「以前は豪雨があると土が流れて沖合まで海が黄色に濁つたものでしたが、この工事をしてからはそのようなことはなくなりました。」という理事長の言葉に、見学者の私どもも何か晴がましい気持ちにさそわれたものである。

そのような中で、私は一方、戦后各地で盛んに行われた土壌侵蝕の研究の数々、侵蝕防止試験の成果の数々を思い浮べていた。そういう基礎的研究とこの現実との間には一体どのような結びつきがあるのだろうか。そして現地で味つた偶々のその晴れがましきともかかわらず、そこには何かひどく疎遠でチグハグな関係しか感じられないことが、いつまでも気になつた。以下にそのことを若干書き綴つて見よう。

まずはじめに土壌侵蝕の研究自体のことを考えてみた。ここでの研究の立場は全く自然科学的なものである。テーマの選択に何の拘束も加えるべきでないことは言うを俟たぬ。手段についてもあらゆる自然科学の手段が駆使されてよく、事実、戦后各学界でこのテーマとの取組みが始められたときに、各界はそれぞれ得意の手法でその現象の解明に立向つたのである。われわれの土壌物理学分野でもここでは数多くの成果をあげて来た。雨滴による破壊機構の問題、耐水性団粒の問題（ここでは話を土壌水蝕に限定しておく）、薄層流の問題などには、従来知られなかつた幾つかの発見がなされて我々を大いに裨益した。

しかし、ここで私がいささか物足りなく思うのは、これらの場合に土壌はいつも大ていは「土壌サンプル」であり、「土地の中に居る土壌」ではなかつたという点である。土壌を土地から採り出しサンプル袋に、あるいは採土容器につめて実験室にもち帰るときに、そこには必然的に環境条件の捨象が行われるということを屢々人は忘れる。そして「土壌サンプルの属性」と「土地の属性」とがともすれば混同されてしまうのである。この混同は、土地の属性に多くの支配を受ける土壌侵蝕の研究には時に致命的なものになるのではないかと心配になる。むしろSoil materialのphysicsが不要などと云つてゐるのではないが、我々の土壌物理学も、侵蝕現象を研究する場合には少くとももう少しgeophysics的である必要がありはしないか、と思うのである。

話が少しそれるかもしれないが、これに関連して思いつくのは例のライシメーターという装置である。土地環境をそのままにして、という着想は大へん結構だが、滲漏水の「量」にこだわるあまり穴を掘つて底つきの容器をうめ、土を元の順序に埋め戻すというやり方はどんなものであろうか。たとい2, 3

年の間そのまま放置しておくかと仮定しても漏水を支配するマイクロな構造までが、再現できるとは一寸信じられない。しかしさればといてこれに代る良策も一寸考えつかないが、最近私共のグループでやり始めた方法の1つは、1.0 m × 1.5 m × 3.0 m位を穴を掘つてその壕の壁から逆に外向きに tensiometer のカップや moisture meter のセルを入れ、壁面は合成樹脂膜でコートしてしまう、というやり方である。これだと滲漏の量は直接には計れず一見たよりない実験に終りそうにも見えようが、却つてこの方が質的なミスを犯さないですむとも考えられるのである。

土壌侵蝕の研究の中で土壌物理学にかけられている期待は少ないが、その土壌物理学にもとにかくまだまだ方法的なことにさえ問題はありそうだとということ、これが私の土壌物理学への感想である。

しかし、より大きな問題はむしろ次の土壌侵蝕防止の研究の方にある。「土壌侵蝕」に「防止」の二字が加わつただけであるが、土壌侵蝕の研究と土壌侵蝕防止の研究とではその攻究方法が大幅に異なる。世上しばしば自然科学的探求はそのまま直ちに人間の利便や幸福に連なるように思っている人がいるが、それは間違つていよう。ここでは「人間の便益のために」というのはつきりした目的意識をもつ。そのことがまず大違いだし、自然科学の解そのものはここでこの問題の解では決してない。土壌侵蝕の様相や機構がしらべられ解明されても土壌侵蝕防止問題は少しも解決しないのである。ここで必要なのは関係諸要因の重みを比較し、その出現の確率をわきまえ且つそれらの統御の難易を知つた上で、自然の力を新らしく組み合わせ、「仕向けられた新偉力」として人間の便益に奉仕させることなのである。この組合せ、この新関係の探求が、他ならぬ応用科学の本領とも云うべきものである。

土壌侵蝕防止の場合に限らず、わが国の科学界の傾向として、この方向の研究が少くとも従来は余り高く評価されなかつた。そのため欧米の農業における等高線帯状栽培のような「自然力の新しい組合せ」の研究がわが国では仲々陽の目を見ず、少数篤志家の手で細々とつづけられている現状は何としても遺憾なことだと思う。とくにその構成に土木的な素材のもつ力をもチグハグな形でなしに組合せてゆこうとする試みは、ほとんどなされたためしがない。我々の手で調節しうる因子のうちのどれが土壌侵蝕に大きな支配力をもつか、についてはいくつかの要因分析の結果からほぼ見当がついており、そのことが頭があれば輪作一辺倒となつたり土木的素材のもつ力だけを独走させたりする筈はないのだが、それが仲々そう思うようにゆかないのは、我が国の応用科学分野に何か体制上の欠かんがあり研究推進上の工夫が一向に進まない結果かと思われる。

とにかく、土壌侵蝕防止は土壌侵蝕ほどには「研究」されていないと云つていいであろう。しかもたまたま生まれたアイデアは、「研究」を俟たずに勝手に技能化してゆく。私が四国の急傾斜地でたまたま感じたチグハグな思いは正にこの辺のことであつた。

土壌侵蝕防止工事、いわゆる土壌保全事業のこととなると、社会・経済的な問題が多く介入してくるので話は一層ややこしくなってくる。

しかし人間の便益はそここそ発現する筈のものであるから、研究者がその成果を見届けたいと思うのは当然だろう。ところでここでもそのような工夫は一向に渉つていない。多くの研究エネルギーが資金や労力とともに投入された結果が、一体どのような福祉を齎したかを知ることは、投資者側にとつても決して無関心事ではないのだが。

昭和34年度から農林省の依託を受けて、農地保全事業の施工済になつた地区を少しづつ訪ねて廻つているが、その旅先で私がいつも一番痛切に感じるのは、基礎科学 — 応用科学 — 実用化、この三者

間の関連の悪さ, いかにもチグハグなその相互の依存関係なのである。この事態はおそらく土壌物理の名でここに結集している多くの科学者, 技術者にとって全く無縁なことではあるまい。