

インダス流域の滲透の脅威

誌名	水利科学
ISSN	00394858
巻/号	24
掲載ページ	p. 96-98
発行年月	1962年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



インダス流域の滲透の脅威

水利科学研究所

まえがき

土壌の滲透度は大きければ大きいほど、水の地下貯留量が多くなり、一般に人間にとって好都合であると考えられるが、例外もある。ここに紹介するのは西パキスタンのインダス流域で、灌漑水路からの滲透量が多いため、土壌の塩化をひきおこし、農地が荒廃化しつつある。この間の事情を1962年2月18日の The Asia Magazin は The Seeping Menace (by Mohsin Ali) と題して報告している。抄訳するとつぎのとおりである。

1. 過滲透 (Waterlogging) はパキスタンの耕地を荒廃化せしめつつある

西パキスタンは毎分1エーカーの土地を喪失しつつある。しかもそれは貴重な地域においてであるので、パキスタンにとって耐え得ぬところである。パキスタンの農地1エーカーは、やっと1年1人を養うにすぎず、人口はどしどし増加していく。

西パキスタンの面積は31万236平方マイル、人口はほぼ4,300万人である。1億9,800万エーカーの農地のうち耕作に適するのはわずかに1,600万エーカーで、また約3,900万エーカーが灌漑されている。

西パキスタン農業には二つの形で脅威が襲いかかっている。パキスタン語の sem (過滲透, waterlogging) と thur (塩分停滞, salinity) である。目に見えない土壌の破壊作用で、肥沃な土壌が恐ろしい伝染病にかかったように汚染される。

西パキスタンには有名なインダス溪谷があり、これは5,000年にわたる文明の発祥地である。インダス溪谷は世界最大規模の灌漑組織で、世界の灌漑総面積の12%に当る。過去70年にわたって建設された14個の巨大な堰によって統轄され、この地域には縦横に密接した水路網があり、この水路網は4万の村に連っている。

インダス溪谷は、小麦、とうもろこし、米、裸麦、豆類、えんどう、綿、砂糖きび、きび、菜種の産地である。西パキスタンの工業は織物、小麦製粉、米の脱穀である。皮肉なことにインダスの巨大灌漑組織は水路底からの年を通じての水の滲透により、地下水面(water table)を高め、そのため作物の根系部分の土壤孔隙を水で飽和させ、作物根系に必要な空気の循環を遮断してしまった。ある所では地下水面は1年に6インチから2フィート上昇した。この過滲透に伴って厄介な塩分停滞が起った。地下水位が上昇すると、滲透後の透水が妨げられるため、土壤上層部の蒸発をひき起し、パキスタンの如き乾燥土壤に固有の自然塩分が停滞残留することになる。すなわち、水分は土壤孔隙から逃げてしまい、塩分は残留して作物根系域である土壤上層部に蓄積される。この影響は現に見られる如くまさに致命的である。

2. 復旧のための戦い

この脅威に対し最も関心の深いのは、大統領、陸軍総司令官 Ayub Khan である。現在進行中の大面積汚染農地の浄化工事および蔓延防止工事を概観して彼はいう。

「これは西パキスタンが生き残るための戦いである。sem と thur は西パキスタンから年に300万トンの食料、穀物を奪った。これは年間食料不足量の2倍に当る。もしこの問題が解決されなければ、西パキスタンの大部分は今後20年間に終息してしまうであろう。いかなる軍隊もこれほどの破壊をもたらすものではない」。

この問題に対する即効薬はない。平坦地では作物根系域土壤の塩分をポンプで洗滌するのであるが莫大の水量を要する。過滲透地域対策の主要なものも排水である。排水とともに使用されるのは塩分洗滌水を注入するためのチューブ井戸である。土層表面の排水には幅の広い掘割を築設する。

3. 10年計画

このようなやり方は緩慢である。これを促進するため、パキスタン政府は、予算34億ルピーの画期的計画の遂行を、西パキスタン水力電力省塩分調節改良部(WAPDA)に命じた。この仕事は国の非常事態という認識の下に遂行完成されねばならぬ。WAPDAは10年間に実施さるべき主計画を作成した。

この計画には3万1,500個のチューブ井戸の埋設、7,500マイルの大排水溝の掘さく、2万5,000マイルの補助水路の建設が含まれている。最も事態緊急を要する Sheikhupura, Gujranwalla, Lyallpur, Sargodha 地方ではすでに実施されている。この仕事の農業技術陣にはアメリカの三つの政府機関（開発基金、国際協力局および地質調査部）が参加している。1952年にこの大計画が実施に入ってから、アメリカの貸贈与金額は1億ドル以上に達している。

一方においてパキスタン——アメリカ協同チームは、パンジャブの重要河川流域諸地域の過浸透塩化地帯の地下水位を調節するための最良の方法決定のため、広範な調査を実施している。また、アメリカ大統領科学技術特別顧問 Jerome B. Wiesner 博士は、この調査のためアメリカ科学技術代表団を派遣することを考慮している。