

土 粒 子 農 業 環 境 の 変 化 と 風 蝕

——関東地域の概況今昔——

根 本 清 一

風蝕に対する関心は、昭和20年代に戦後の食糧増産や入植者受け入れに伴って緊急開拓が行われて、平地林が伐採され、飛行場跡の畑地化がすすめられるなど風衝地における風蝕問題の関心が高まった。そのため地力保全の一環として風蝕に関する試験研究がとりあげられた。関東地域を対象とした風蝕に関する既往の研究についてみると、防風林、防風垣の防風機能および栽培面からの防止対策については田中らの研究があり、風蝕の機構並びに防止対策として土壌肥料的に行なった国分の研究報告、また那須野ヶ原における現地試験では古野らの研究報告などがある。

近年、関東では都市化が急激にすすみ、人口のドーナツ化現象で宅地が農耕地に接近し、工場用地などで農耕地の蚕食化がすすんでいる。そこで環境保全の一環として再び農耕地における風蝕問題をとりあげることになった。関東地域における風蝕の実態についてはすでに昭和27年に田中らが調査を行なっているが、今回はこれらの既往の調査報告の時点から、現在進行している都市化および農業自体の変化が耕地における風蝕とどのように影響し合っているかを知るために栃木・群馬・茨城・千葉4県の風蝕地帯で現地聞取調査を行なったのでその感想を述べる。

風蝕防止対策にかかわる農業環境として、従来から残されていた平地林や耕地の防風林が、都市化など開発によって減少しているといわれている。その点を概観すると、群馬県赤城山南麓地帯は栃木県那須野ヶ原、茨城県常陸台地・行方台地・千葉県北総台地に比べて防風林・防風垣（茶樹・ヒノキ・ウツギなど）は昔から少なかったが、古来養蚕地帯として小区画の畑地でも周囲桑をめぐるし、畑内にはわら・笹枝・樹枝を立てたり、不耕起まき、切立まきまた陸稲・トウモロコシなどの前作物を高刈して残すなどキメ細かな風蝕防止対策や栽培法がとられていた。しかし現在は、どの畑作地帯でも麦作が減少し、冬期間は裸地状態で放置されているところが多い。したがって上記のようなキメ細かな風蝕防止対策はみられなくなった。また、機械化に伴う区画拡大などもすすみ、さらに機械作業の障害から周囲桑や防風垣なども減少している。

一方、茨城県、千葉県の風蝕地帯では、台風の頻度も

多いということもあって、畑地は厚い平地林に囲まれており、防風林を保安林登記（千葉・富里村）したり、防風林の間には茶垣などが残されている。

次に風蝕による被害の実態であるが、前述したように、麦作の減少により冬期間裸地状態になるため作物の被害もほとんどない。飛土についても、自分の畑地の土が飛んでも同じように風上から補なわれるため、農民はその土地に永住して自然現象だとする「なれ」もあって、風蝕が発生すると飛土が激化しているにもかかわらず以前に比べ、農民の被害意識は全体に低下していることがらうかがえる。

しかし、群馬県赤堀村香林地区では、構造改善事業で桑畑が減少して、ごぼうの産地化が進みトレンチャーによるごぼうの収穫跡地の風蝕は激しいといわれ、同じような被害は千葉県富里村三区でも聞かれた。また、群馬県尾島町の利根川べりにある沖積畑では昭和45年頃からヤマトイモの栽培が盛んになり、現在約200haに達しているといわれる。この地区でもヤマトイモをトレンチャーで収穫するが、後作は畦間に連作するために、掘上げた作条の土が山脈状に盛上げられたまま冬期間放置される。そのため飛土が激しく、たまたまこの産地の風下に隣接して分譲住宅団地ができてから飛土に対する住民の被害苦情が大きな問題になって、目下役場には風塵対策委員会がつくられ対策中だといわれる。このように、深根性作物の機械化、産地化によって風蝕が激化しているところもみられる。さらに近年はビニールハウス利用の施設栽培も盛んになっているが、風蝕時にはビニールハウスの汚染とハウスの隙間から入った風塵による作物汚染も問題になりつつある（茨城県竜ヶ崎）。

また茨城県・千葉県の台地上の風蝕地帯でも道路の拡張・舗装がすすんだが、春一番など風蝕の激しいときには、飛土によって視界が悪くなり、かつ道路上への吹溜りができて自動車などはたびたび徐行するとの話は各所で聞かれた。またこの地帯の宅地業者は風蝕の発生しやすい1～3月頃までは意識的に取引をひかえているようだと話がでるなど、栃木・群馬に比べて茨城・千葉県下の風蝕が激しく、被害規模の大きさがうかがわれる。このように、風蝕被害は耕地の浸蝕や農作物への被害だけでなく、生活環境への影響も大きく、被害意識も農民

よりも周辺住民のほうが強くうけとめている。

次に開拓地が多い栃木県那須野ヶ原は生産力の低い火山灰土壌が大部分を占めており、風蝕の頻度も多い。したがって農民は、多労型で不安定な畑作農業から水田作農業へと大きな努力を払った。しかし従来の疎水は水利権がぎびしく、開田に対するかんがい水は電気揚水に依存したが、何分扇状地のため地下水位が低く、水量も乏しく、そのうえ開田工事は手作業とあって床締が不十分なため漏水がひどく、水田化も思うようにすすまなかつた。

その後ようやく30年代半ばからブルドーザなどによる機械施工に変わり、そのため漏水は減少するなど水田化の条件がそろい、開田化が急速に進み昭和37~50年の間に畑地および平地林約2万haが水田になったといわれている。さらに昭和41年度から国営総合開拓パイロット事業として既存の那須疎水などの改修と新設がすすみ、畑かん施設の計画も地元との検討に入っている。したがって、これらが完成すると那須野ヶ原畑地帯における風蝕問題は少なくなるとみてよからう。(農事試)

書 評 コリンズ「浸透理論—多孔性物体中の流体の運動」を読んで

中 村 忠 春

Tadaharu NAKAMURA

地下水を水理的に研究するとか、多孔性物体中の流れの研究とかは、他の土壤物理の研究と同様、主として米ソ両国を中心に研究が展開されている。

まとまった著書としても、米国では Muskat (1937), Scheidegger (1957) およびこの Collins (1961) のものがあり、ソ連では Polubarinova (1952), Aravin & Numerov (1953), Krimentov & Pixatev (1961) のものがある。最後のクリメントフとパイハチェフの著書はすでに訳本が出版されているから、ここにコリンズの訳本が出版されたので、1960年頃までの米ソ両研究分野の代表著書が容易に読めることになった。

1970年頃よりは上述の基礎にたつて J. Bear, DeWiest, Childs などの著書が出版されているが、これら1960年頃までの基本が開花しつつあるものであろう。このようにコリンズの著書は浸透問題の体系書・入門書として長年の評価に耐えているものである。それが故富士岡義一教授一門の方々の手により容易に読めるようにしていただいたのは有難い。

内容を見ると次のようである。

- 第1章 多孔性物体の構造と特性
- 第2章 多孔質物体中の流体の静力学
- 第3章 流れの物理的および数学的理論
- 第4章 均質流体の定常・層流
- 第5章 均質流体の非定常平面流
- 第6章 非混合性流体の同時流
- 第7章 移動境界問題、置換、固体粒子の沈積
- 第8章 混合性流体の同時層流
- 第9章 モデル理論
- 第10章 相の変化する流れ

章を進めるにしたがつて理解が深まるようになって、きわめて体系的であり理解し易い。なお第6章以下になると、研究者にとっても新鮮な視野や知見を与えてくれるものが少くない。したがって大学院生のような初学者にとっては、現在は理解し易い入門書であり、将来は座右を離せぬ引用書になり得るものと考えられる。また研究者にとっても今一度理解を整理し、新鮮な視野を開くのによい本と考える。

畑地農業振興会, B 5, 237頁, 3,000円
昭和49年12月発行

* 愛媛大学農学部