

土壌物理と土壌汚染

岡崎 正規*

結成 45 周年を迎える土壌物理学会は、土壌汚染を正面から見据え、方向性を示すべき新たな時代を迎えようとしている。環境省は、今国会に「土壌汚染対策法案（仮称）」を提出するための準備を終えた。有害物質によって土壌が汚染され、その土壌から作物が生産されないように、あるいは有害物質で土壌が汚染された場合には、汚染除去の対策がとれるように、「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」が 1970 年に制定された。しかし、この法律の対象となるのは、農用地それも大部分は水田であり、有害物質としては、カドミウム、銅、ヒ素およびそれらの化合物（3 物質）で、地域についても、対象となる有害物質についても限定的であった。市街地における土壌汚染が明確になってきた 1991 年に、環境庁は、「土壌の汚染に係わる環境基準について」（10 物質）（土壌環境基準）を告示した。それまで、市街地土壌の汚染については、「市街地土壌汚染に係わる暫定対策指針」（1986）（9 物質）を通知したにすぎなかった。環境庁は、ハロゲン化炭化水素などによる地下水および土壌汚染が顕在化したことから、1994 年に土壌環境基準の物質を見直し、新たに 15 物質を加え、25 物質とした。さらに、2001 年 3 月には、フッ素およびホウ素の 2 物質を加え、改正を計ったが、環境基準よりもさらに法として強い規制を求めるために、今国会における「土壌汚染対策法」の成立を目指したのである。

有害物質による土壌汚染に対しては、「未然防止」が基本である。しかし、汚染が発生した場合には、速やかに除染（浄化）する必要がある。現在審議されようとしている「土壌汚染対策法」では、人が直接土壌に触れなければ健康に影響がないとして、除染せずに覆土・舗装でも可としているなど、土壌汚染対策として十分機能を発揮するものであるかは、今後の審議にかかっている。

土壌物理が最も得意とする土壌中の水および気体の移動、水の移動に伴う物質の移動、土壌表面と物質の反応など、有害物質による土壌汚染の基本原理を取り扱っているといっても過言ではない。とくにハロゲン化炭化水素などの地下水汚染に対しては、土壌中の孔隙の種類と分布が修復 remediation の方法あるいは規模に強く結びついており、これまでの土壌物理に関する知見の集積は、土壌汚染の分野にも寄与するものが多いといえよう。

国会における土壌汚染対策法の審議をにらみながら、土壌中での物質の動態を土壌物理の視点から再度点検してみたい。