

環境における物質循環と土壌

半 谷 高 久*

Soil and Material Cycle in the Environment

Takahisa HANYA

Department of Chemistry, Tokyo Metropolitan University

生産志向型科学と環境志向同型科学

自然科学は価値観を含まない認識体系とみるのが常識であろうが、従来の自然科学が、環境問題の解決の技術の基礎としての役割を十分果たせないことから、私は自然科学の体系も価値観を含むものではないかと考えるようになった。従来の自然科学は生産志向型認識体系といってもよいのではあるまいか？ したがって、従来の自然科学の研究方法を金科玉条として研究をすすめることによって、環境問題解決の基礎を拡大しようとするのは本質的に無理のように思われる。環境志向型科学の体系を築くことこそわれわれに課せられた大きな課題であろう。

土壌研究の角度

私は土壌を研究の対象としたことはないが、敢て直観から暴論を吐かしていただけるなら、私は土壌学は明らかに生産志向型科学であると判断する。土壌の生産力を増大させる種々の技術の根底を体系化した認識が従来の土壌学であろう。しかし、物質循環の観点からみれば、土壌は生産の媒体であるのみならず、われわれの生命の維持に直接問題する重要な環境である。したがって環境志向型の新しい土壌学が誕生してもよいのではあるまいか？

廃棄物の蓄積場としての土壌

土壌は、そこに生育する植物体の資源供給系としては従来からも十分認識されている。しかし、土壌は、同時

に、植物体の排泄物の蓄積場でもあり、また人間が植物体に敢て資源として供給したもののうち、資源として植物にとりこまれなかったもの、すなわち廃棄物の蓄積場でもある。これらの廃棄物は、土壌の生産力を阻害すると同時に、土壌以外の環境を汚染する原因をつくる。

また土壌は、その物理的・化学的性質によって、環境汚染全般の物質の蓄積場となる運命をもつ。大気汚染物質は dry fall out, rain out によって、また他の地域の土壌汚染物も地下水を通じ、別の地域の汚染物となる。それからさらに重要なことは、種々の人間活動によって生成する廃棄物は、究極的には固形廃棄物として地球表面に棄てられ、土壌（厳密な定義ではないが）となることである。空気汚染物も、水汚染物も、それを除去するという操作は、本質的にはそれらの汚染物を固形廃棄物に転化することにはかならない。われわれは、現在毎日毎日多量の物質を地表に蓄積していついていこうと考えることができる。それらの物質がわれわれの生存を脅かすことがないようにするためには、それらを地表に棄てる技術を開発すると同時に、棄てられたあと土壌のはたらきで、それらが無害化する過程をスムーズに行なわせることが重要であろう。

人為的廃棄物処理と自然浄化作用の接点としての土壌の役割

人間はすべての廃棄物を人間の手ですべて処理することは原理的に不可能である。地球環境全体として廃棄物が蓄積してゆかないためには、土壌を通じて、人為的処理と自然的処理とが結びあわせられねばならないであろう。

土壌の役割を再認識した土壌学の発展を望んでやまない。

* 東京都立大学理学部