

# 淺談土壤污染

土壤為地球陸地表面具有肥力之疏松層，由地表岩石經物理、化學及生物作用風化而成，具有獨特的組成、結構和功能。土壤的組成包括礦物固體、有機物、水份和空氣，為固態、液態及氣態三相共存之結構。

土壤具有供應和協調植物生長所需養分、水分及其他環境條件之功能，而其組成特性與土壤內之生物，也使土壤具有交換、吸附、代謝和轉化外界輸入物質的能力，故土壤為大自然相當珍貴的資源之一。

所謂土壤污染係指人類將在生產和消費活動中產生的廢棄物，直接或間接地向土壤系統置放，而當進入土壤系統的廢棄物量過多，破壞土壤系統原有之平衡，引起土壤系統成分、結構發生變化，致使土壤喪失原有功能時，即發生了土壤污染。

土壤污染來源與污染物質如下：

## 一·土壤污染物來源

- (1) 事業廢水、廢污泥或其他固體、液體廢棄物。
- (2) 農業資材及畜殖廢棄物。
- (3) 市鎮廢棄物及污水。
- (4) 廢氣、落塵及落酸。
- (5) 可溶性鹽分。

## 二·土壤污染物質的種類與性質

- (1) 重金屬類，如砷，鎘，汞，鉛等。
- (2) 不易分解有機物，如有機氯劑、多氯聯苯等。
- (3) 可溶性鹽類，增加土壤導電度。
- (4) 酸或鹼，改變土壤 pH 值。
- (5) 過多養份，如氮等造成肥害。
- (6) 難分解物質，如塑膠、玻璃等。
- (7) 抗生素，影響土壤生態體系。
- (8) 病原菌。
- (9) 放射性污染物。

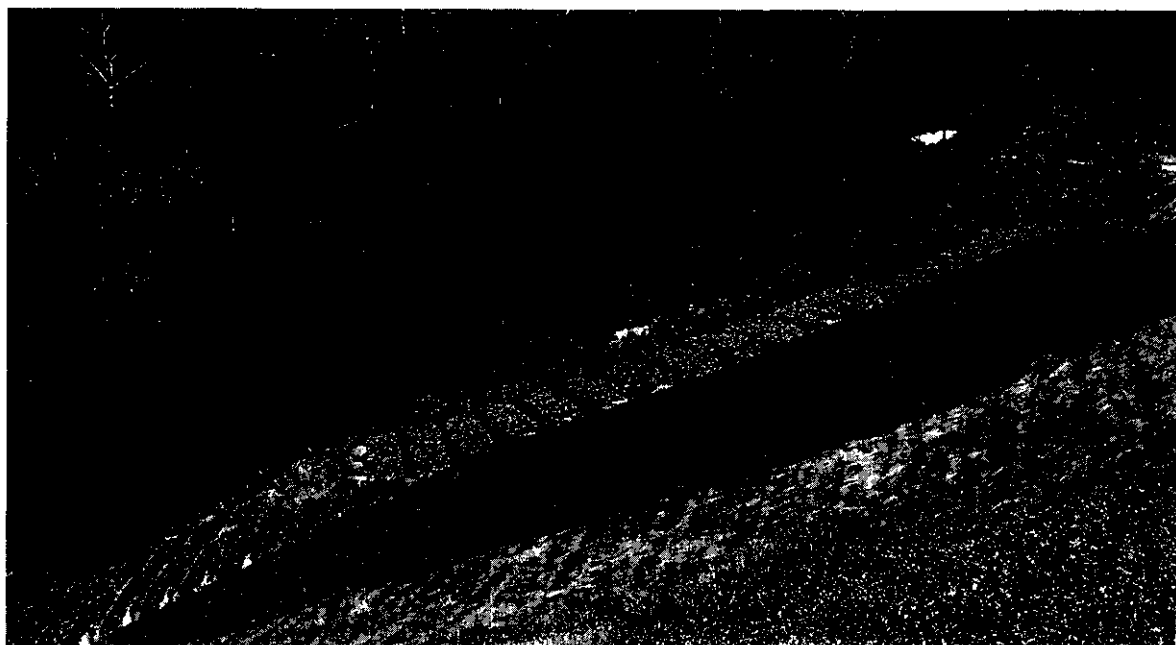
有關土壤污染防治工作，主要分為對未受污染地區土壤的保護措施與已受污染地區土壤防治措施二大部分：

### 一·對未受污染地區之保護措施

- (1) 管制污染物質排入土壤。
- (2) 調查並監視污染物質之排入。
- (3) 擬訂公害污染防治計畫，避免污染發生。

### 二·對已受污染地區土壤的防治措施

- (1) 改善或處理污染之土壤。
- (2) 避免種植食用作物。
- (3) 追查受污染之食用作物並集中銷燬處理。



適度噴灑農藥，避免造成土壤污染

(4) 調查並管制污染源，並依法進行責任追償。

(5) 調查土壤污染物質之消長情形，妥善訂定土地使用之用途。

對已受污染地區土壤的改善處理是土壤污染防治工作中最重要的項目。土壤是一種動態的有機體，對於外來物質、生物或能量之介入具有安定化、降解及去毒等各種同化作用，但因其具有定位累積特性，無法如水污染或空氣污染般可藉降雨或風吹予以減輕，一但污染超過其同化能力，必需使用人為防治技術加以處理改善。

土壤污染之來源廣泛，污染物種類繁多，防治技術必需整合各種農工知識妥善考量。有關之基本知識概分為三方面，第一為對土壤物理、化學及生物等特性之瞭解，第二為對污染物質總量、成份及污染過程之瞭解，第三為對污染物與土壤性質及土壤環境間的互相作用。各種防治技術

在實際運用時，對於地區特性如水文、地理、地質、土地利用、人文社會等因素皆要詳加剖析，才能達到改善之目的。

土壤污染處理方法大致可分為六大類，即萃取法、安定法、降解法、稀釋法、揮發抑制法及熱處理法，每一類均有許多不同的處理技術，選擇土壤污染處理方法除依前述三項基本知識外，尚需考量污染區重劃利用、經費、執行及技術等方面。

土壤污染的問題不似空氣污染與水污染事件那般明顯易察，但是它的影響更為深遠，更不容易恢復。而土壤為敏感的生態系中不能缺少的一環，人類及生物均賴以生存，因其形成需耗時甚久，一旦污染破壞幾無法恢復，因此對土壤之保護更應格外費心，以免喪失珍貴的環境資源。土壤污染防治之研究與實際工作均起步較晚，為免於土地資源之破壞殆盡，我們必須加倍的重視此項工作，積極處理。 ㊟