

土壌化学プリント1

1. 土 という言葉の意味

「大漢和辞典」大修館書店

「土、地之吐生萬物者也、二、象地之上地之中、丨、物出形也」

「土は万物を吐生するものである。二は地上と地中を表し、丨は生物の生じる形である。

土	土地	地表の二次元空間
	土壌	生産力の担い手
	土壌物質（土質）	加工の素材

土壌は単なる素材としての土ではなく、土地景観の一部をなしつつ、土地に生産力を与えているものであって、英語の soil、ドイツ語の Boden にあたる。

人間の生活と土の関わり

「母なる大地」	母性的なもの	豊饒さ
「土より出て土に還る」	万物流転のかなめ	
「土着」 「土俗」	ふるさと、地域に対するなつかしみ	

2. 土 壌 観 の 変 遷

中国 4000年以上前に独自の土地分級 土壌の優劣により課税額を決めた。
ギリシャ・ローマ時代 豆科作物が土地を豊かにすること、灰を施用すると効果のあることが知られていた。

- 17世紀 J.B. van Helmont 植物の生育は水によって支えられると結論
- 17世紀終盤 J. Woodward 植物は水からできるのではなく、ある特殊な化学物質からできる。
- 18世紀始め J. Tull 土壌の細かい粒子そのものが植物の糧となる。
- 18世紀始め A. von Thaer 植物はその炭素や養分を土壌腐植からとる。
- 19世紀初頭 Theodore de Saussure
植物の炭酸同化と呼吸の発見。土壌中には窒素やある種の灰分のように

植物にとって不可欠のものが含まれること。

1813 Humphry Davy

「農芸化学要説」 諸説の総括において、de Saussure の説を受け入れず。

1834 J. B. Boussingault

輪作における物質収支。豆科作物による窒素固定の発見

1840 Liebig

腐植説の断罪。作物の炭素源は大気中の炭酸ガスに依存する。

作物の収量は土壌と土壌に施用された堆肥中の無機質含量に依存する。

3. 土 壌 の 定 義

ジョン・ラッセル John Russel

一塊の土くれは一見したところ静寂な死の世界を具現しているように見える。しかし、実際には、土壌は高度に組織された物理的、化学的、生物学的な複合体であり、我々の全ては土壌に依存している。

ベルツェリウス Berzelius

土壌は様々な化学的分解反応と合成反応がその中でひそかに進行している自然の化学実験室である。

ドクチャエフ／ヒルガード Dokuchaev/Hilgard

土壌は概して気候と関係していて、世界地図のようなスケールでは気候帯ばかりでなく、気候と結びついた植生帯とも対比することのできる地理学的な広がりをもつ地帯として描き出すことができる。

土壌の分布様式は気候とそのほかの土壌生成因子の相互作用として決まる。

土壌は様々な水文学的、生物学的、地球化学的な循環が行なわれている開放系として見るることができる。

ヨッフエ Joffe

土壌は動物、無機成分および有機成分からなり、その下部に存在する母材とは形態、物理的構造、化学的性質と組成および生物的特徴の異なった、種々の深さの層位に分化した自然体である。

土の化学 一國雅巳

土がどのように定義されているかを調べて見ると、ほとんどの場合次の3項目は共通している。

1. 地表を薄く覆っている、ゆるく結合した天然の物質である。
2. 岩石の風化生成物と植物の分解残留物の混合物である。
3. 植物の生育を支えることのできる物質である。

.... 土は植物を育てることによって大気の組成を制御するとともに、繁茂した植物（森林）と協力して降水の流出を調節する役割を果たしている。別の表現をすれば土は地球表層の環境調節者である。土が人類にとって重要な資源であるといわれるのは、それが食糧生産の場ということだけに基づいているのではないことを銘記すべきである。

新土壌学 久馬一剛

成熟した土壌とは、地表の無機碎屑物が、その場の気候、生物、地形とのある時間にわたる相互作用の中で、一定の形態と機能を獲得したものである。ただし、堆積直後の沖積物のように未熟ではあっても、将来成熟していくことが予見されるもので、現に陸上植物の培地となっているものも土壌の中に含めておこう。

土壌通論 高井康男

土壌は地表部における気候・生物・母材・地形の自然環境因子と人間活動および時間因子の影響下で、岩石の風化物である無機物質と動植物・微生物の遺体およびその分解物である有機物質の相互作用によって垂直方向に分化した物理性・化学性・生物性の異なる土層の集合した体制で、高等植物の根の生育を支持できる部位をいう。

4. 土 壌 の 機 能

生産者としての機能

分解者としての機能

5. 土 壌 の 危 機

沙漠化

塩類集積・アルカリ化

土壌侵食（表層土の流亡、有機物の流亡と消耗、土壌構造の消失）

土壌汚染（重金属・農薬）、肥料・農薬による農耕地からの環境汚染

土壌生物相・微生物相の単純化

農地の転用