

植物生産土壌学 (土壌作物栄養学) 3 回目

教員名：筒木 潔

講義のホームページ：<http://timetraveler.html.xdomain.jp/>

My lecture → 植物生産土壌学 を参照してください。講義のパワーポイントを pdf にして載せてあります。

3 回目の講義の内容 「作物生産と有機物施用」

土を「土」たらしめているのは、土の中に含まれている有機物（腐植）です。公園の砂場の砂や粘土細工の粘土は「土」とは言えません。土の中の有機物は植物の生育に大きく関わっています。また、土壌有機物は地球上の炭素の最大の貯蔵庫として、地球温暖化の抑止にも貢献しています。そのような土壌有機物が人間の生産活動・開発行為によって失われつつあることが懸念されています。

1) 今回の話題

陸上生態系における有機物 耕地土壌における有機物 農地に施用する有機物

2) 大気中二酸化炭素濃度の増大 (北半球、赤道、南半球、南極での違い)

3) 世界のエネルギー消費 (2003)

4) 1人あたりのエネルギー消費

(1)先進国と開発途上国におけるエネルギー消費の不公平、(2) 人間の生活は確実に大気 CO₂ 濃度の増大をもたらす。

(3) CO₂を吸収・貯蔵してくれるのは、植物と土壌

5) 地球上のバイオマス生産量と呼吸・燃焼量 (10⁹ t/year)

ブラシ状の部分からクエン酸が分泌されリン酸を吸収する。

6) 地球上の炭素の貯蔵庫 (土壌学概論 朝倉書店)

7) 人間活動による CO₂ 発生

化石燃料の燃焼ばかりでなく、土地利用の変化や森林伐採も二酸化炭素を増やす。

8) 隣接する森林と圃場の黒ボク土壌断面

9) 未耕地と耕地における黒ボク土壌断面の有機物の変化

10) 土壌断面内の有機物の分布に影響する要因

土壌の乾湿 気候変化 火山灰の降灰 耕耘による土壌有機物の著しい消耗。

11) 腐植物質とは

地球の表面で最も多量に存在する有機物 炭素として 1500 Gt (10⁹ t, 10¹² kg)

12) 植物栄養観の変遷

Tull, van Helmont, Thaer, de Saussure, Boussingault, Sprengel, Liebig, Laws and Gilbert

- 13) 腐植物質の機能
- 14) しかし、腐植は万能ではない。
- 15) 土壤有機物の構成概念 三角図
- 16) 腐植酸の分子構造
- 17) 腐植物質の構造概念図 (土壤サイエンス入門 文永堂出版)
- 18) 腐植物質の分画法
- 19) 土壤有機物の化学的組成 (土壤学概論 朝倉書店)
- 20) 腐植物質の生成経路 (土壤サイエンス入門 文永堂出版)
- 21) 地球上の窒素の存在部位とプールサイズ
- 22) 地球上のリンの存在部位とプールサイズ
N, P ともに、土壤は陸上における最大の貯蔵庫である。
- 23) 岐阜県八百津のアカマツ林
- 24) 森の土の表層 堆積腐植層、A層、B層、C層の移り変わり
- 25) リター層 (堆積腐植層：A0層またはO層)
- 26) 農耕の始まりと有機物施用
農耕地における有機物施用は、自然の有機物分解プロセスの模倣である。(熊田恭一)
- 27) 自然から離れる農業 そこから抽出した必須と思われるプロセスのみを利用し、付随する一見無駄なプロセスを切り捨てるようになった。
- 28) 土壤有機物の役割 (スライド6枚)
 - a. 土壤の物理的性質の向上
 - b. 土壤の化学的・生物的性質の向上
 - c. 植物生育促進効果
- 29) 各種植物への腐植酸 Na の影響
- 30) フルボ酸濃度とキュウリ地上部生育
- 31) 有機質肥料・堆肥
- 32) 土壤生物の役割
- 33) 植物生育促進作用 ストレス下での障害回避、安定生産
- 34) 有機物施用に伴う品質向上メカニズム (森 1996)
- 35) 有機物施用の目的と効果
- 36) 有機物施用の効果が上がりにくい要因
- 37) 日本の農耕地における有機物施用の現状 (普通畑と水田における現状)
- 38) 有機物投入量低下の影響
- 39) 土壤の腐植含量を維持することの意義

植物生産土壌学（土壌作物栄養学）3回目 レポート

学籍番号：

氏名：

土壌有機物はなぜ重要なのか述べなさい。あるいは反対の意見でも OK。感想・質問等。

植物生産土壌学（土壌作物栄養学）3回目 レポート

学籍番号：

氏名：

土壌有機物はなぜ重要なのか述べなさい。あるいは反対の意見でも OK。感想・質問等。