



# 「土の健康を維持し回復するために」



矢内 純太

(日本学術会議連携会員(特任)・京都府立大学教授)

日本学術会議 公開シンポジウム「「土の教育」始めませんか?」  
(2025.11.29 オンライン)

- 土壌の健康(Soil health)とは、「**陸域生態系の生産性、多様性、環境サービスを維持する土壤の能力**」と定義されている(ITS-FAO, 2020)
- 土壌のさまざまな環境サービス
  - **食料生産**－収量・品質
  - **地下水涵養・洪水防止**
  - **生物多様性の保全**
  - **地球温暖化抑制**－有機物蓄積など
- 土壌は食料生産・環境保全・生物多様性を支える社会的資本である



水田土壤の断面

## 2. 土壌の生成

2/10

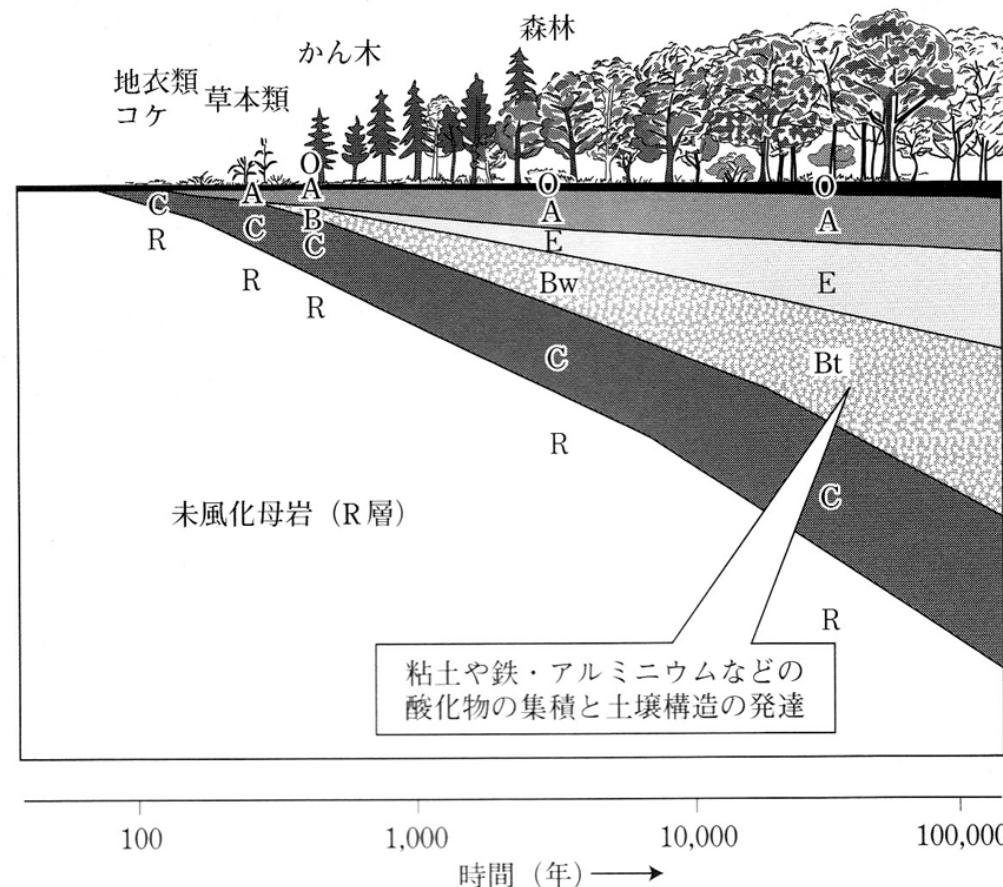


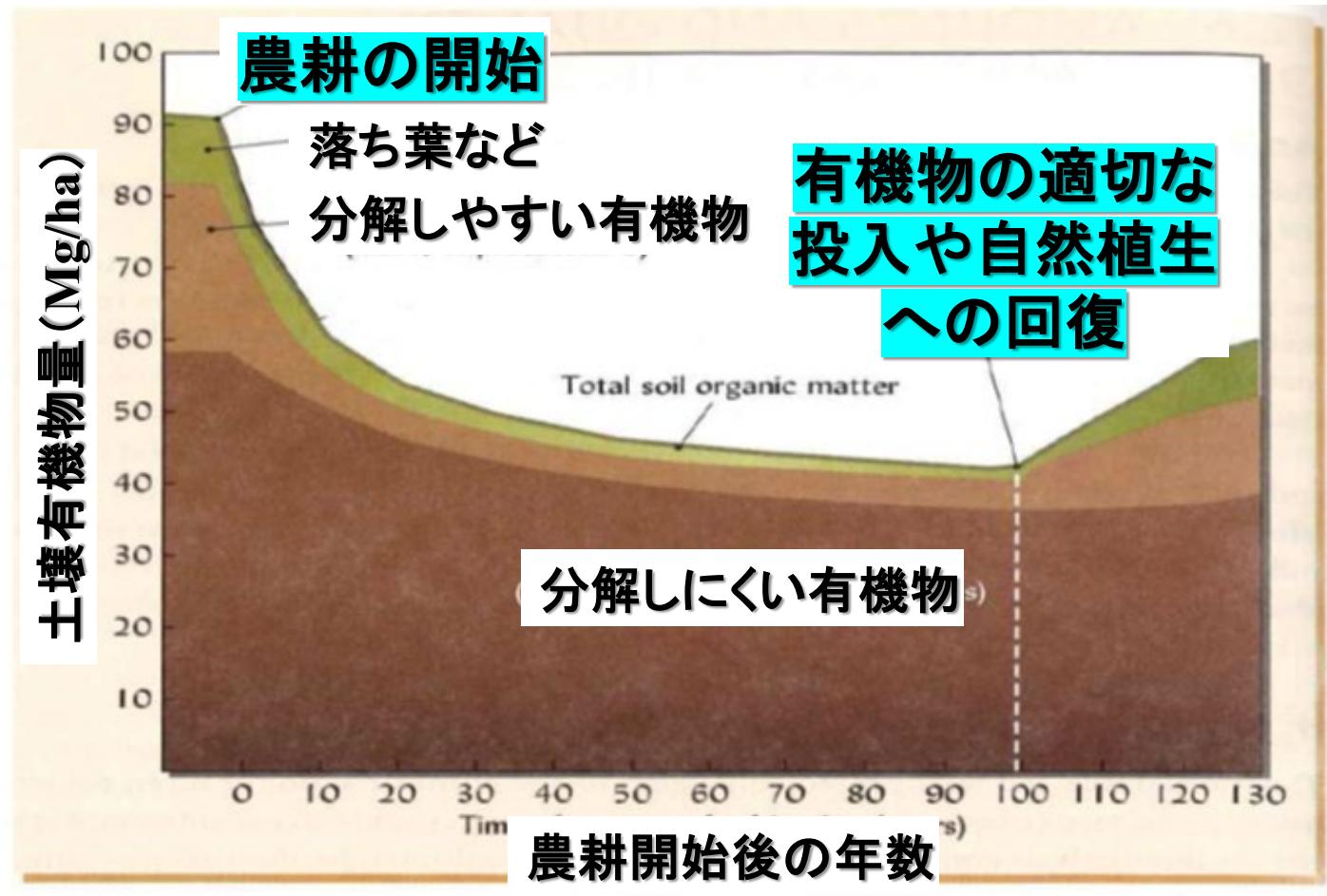
図2-12 濡潤温暖な気候条件下での土層の分化と時間の関係  
(Brady and Weil, 2002aに一部加筆)



- 土壌は長い時間をかけて生成する
- 表層に有機物に富む層位ができる

### 3. 農耕とは

3/10



(出典 : Weil and Brady (2017)  
The nature and properties of soils  
より一部改変)

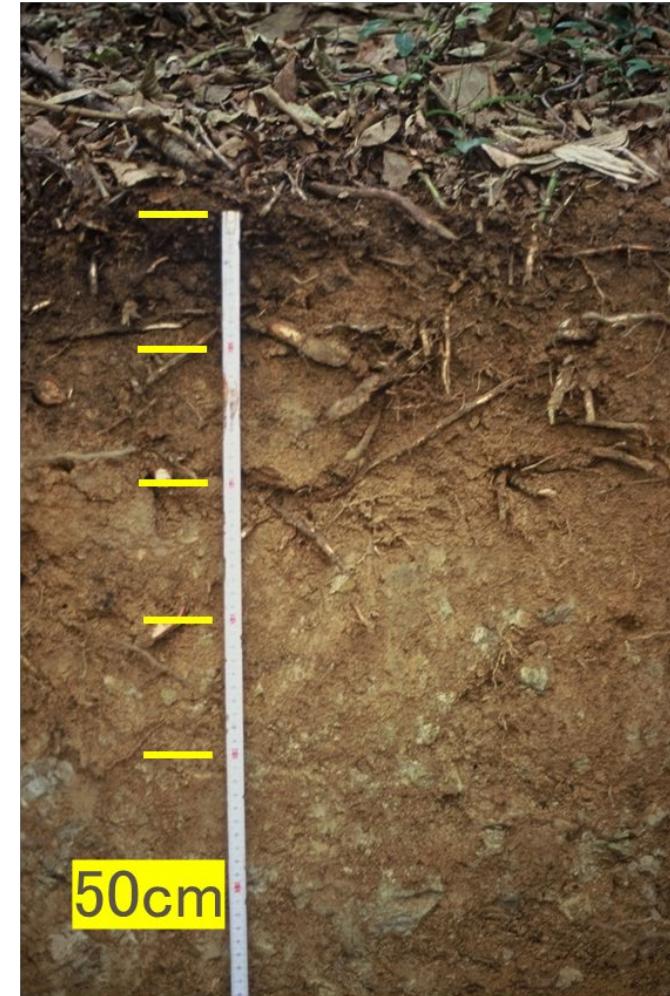
- 農耕とは土壤の生成で蓄積した有機物を失う過程 = 投入減 + 分解促進
- 農耕をやめると土壤有機物は回復

### 3. 農耕とは

4/10



京都府丹後地方



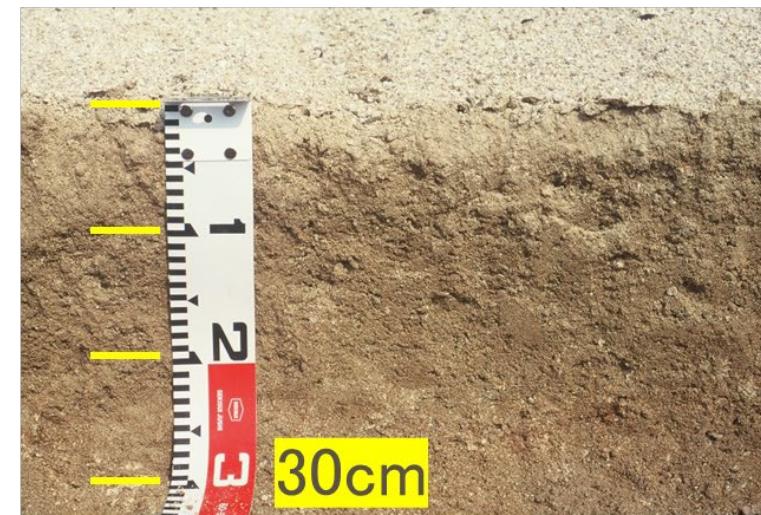
- **森林土壤**: 有機物に富む表層と深い土壤層位が発達

### 3. 農耕とは

5/10



京都府丹後地方

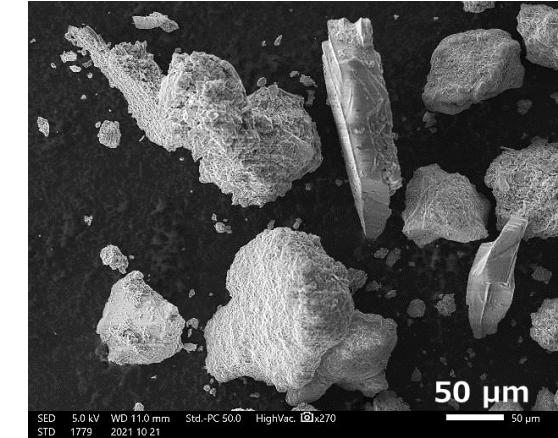


- 造成地土壤：有機物に乏しい表層と浅い土壤層位

## 4. 土壌有機物の働き

6/10

- ① 団粒の形成と土壤構造の安定化(物理性改善)
  - 1) 土壌粒子を接着＝団粒構造発達、孔隙量増加
  - 2) 保水性や透水性の向上
  - 3) 根の伸張促進
- ② 土壌微生物への栄養源(生物性改善)
- ③ 植物の養分元素の供給
- ④ 養分保持能と土壤pHの緩衝能の増大(化学性改善)
- ⑤ 炭素貯留能・・・地球温暖化の抑制
- 土壌有機物は土壤の健康に直結！



## 5. 土壌の健康を維持し回復する試み

7/10

- 環境再生型農業(リジェネラティブ農業)：土壌の健康を回復・改善し、生物多様性を高め、気候変動を緩和することを目指す農業手法。
  - 土壌を耕さない「**不耕起栽培**」…分解抑制
  - 地表を植物で覆いその後土壌に鋤き込む「**緑肥栽培**」…投入増
- 土壌有機物量の増加や団粒構造の発達さらには生物相の活性化へ
- 農業が土壌の健康を損なうという“常識”への挑戦



- 有機質資材(堆肥)の適切な投入 : 化学肥料とのバランスの取れた施用が食料生産と環境保全の両立には必要
  - みどりの食料システム戦略
- 授業にどのように取り込めるか
  - 木が植わっている下の土をみてみよう
    - 自然が土壌に有機物をためる方法を学ぼう
  - 家庭菜園の土壌に有機物を入れてみよう
    - 身近な有機物はどんなものがあるかな
  - 有機物の多い土壌の色・硬さ・水保持・生物を調べてみよう
    - グラウンドの土と比較できるかな

- 土壌の健康とは、「陸域生態系の生産性、多様性、環境サービスを維持する土壌の能力」と定義できる
- 土壌の健康には土壌有機物が密接に関わる
- 不耕起栽培や緑肥栽培を組合わせた環境再生型農業が注目されている
- 土を学ぶことは我々の食や健康さらには環境について学ぶこと

ご清聴ありがとうございました！

10/10



<https://www.soilkpu.com/>