



腐植物質

菌糸/細根

粘土

陽イオン

細菌

持しやすいが、砂質の土壌では有機物を保持しにくい。また耕耘によって土壌の気相率を高めると有機物の分解が促進される。

土壌中の粘土、シルト、砂の割合で定義される土壌の性質のことを「土性」という。「土性」は有機物を除去した土壌粒子の粒径組成によって定義されている。

土性を表す用語としては、粘土の割合が非常に大きい「重粘土、HC」、砂の割合が大きい「砂土、S」、シルトの割合が大きい「微砂質壤土、SiL」、粘土、シルト、砂のいずれもが適度に含まれる「壇壤土、CL」など12種類がある。

肥沃な土壌には、粘土、シルト、砂がバランス良く含まれている。土性は

土壌の水分保持力に影響し、砂の割合の大きい土壌は水分保持力が小さい。粘土の多い土壌では水分保持力は大きい。粘土表面に水を結合する力が強すぎるため、植物が実際に吸収できる「有効水」の割合は低くなる。バランスの良い土性を持つ土壌は「有効水」を多く含むことができる。

**土性の制約を緩和**

しかし、有機物および団粒は「土性」による制約を緩和することができ。砂の多い土壌に有機物が共存すると水分保持力を高めることができ。粘土の多い土壌に有機物が蓄積すると、粘土粒子どうしの間の隙間が増える。また団粒構造が発達して、小さな粘土粒子を大きな団粒にまとめ

あげる。

ただし、団粒構造が発達するためには有機物のみが存在すれば良いわけではなく、粘土の表面がカルシウムやマグネシウムなどの陽イオンで覆われていることや、植物の根から分泌される粘質の有機成分、菌根菌などの菌糸、土壌微生物や土壌動物の働きが必要である。

それぞれの土地で土壌に蓄積できる有機物の最大量は、農地周辺に残っている森林あるいは自然草地の土壌有機物含有率を目安にすれば良いであろう。

**自然状態で蓄積戻す**

しかし農耕地では、収穫物の持ち出しによって植物からの有機物残渣の供給量は減少し、耕耘によって土壌有機物の微生物による分解は早くなり、土壌表面が裸地になる期間も長く侵食を避けられないなどのことから、自然植生下の土壌と比べてどうしても土壌有機物の蓄積量は少なくなる。

これをなるべく自然状態での有機物蓄積量に戻すには、作物からの有機物残渣の還元量を増やすこと、堆肥や緑肥からの有機物供給を増やすこと、農法を改善して有機物分解を抑制すること、緑肥栽培や防風林などによって土壌侵食を抑制することなどの対策が必要になる。