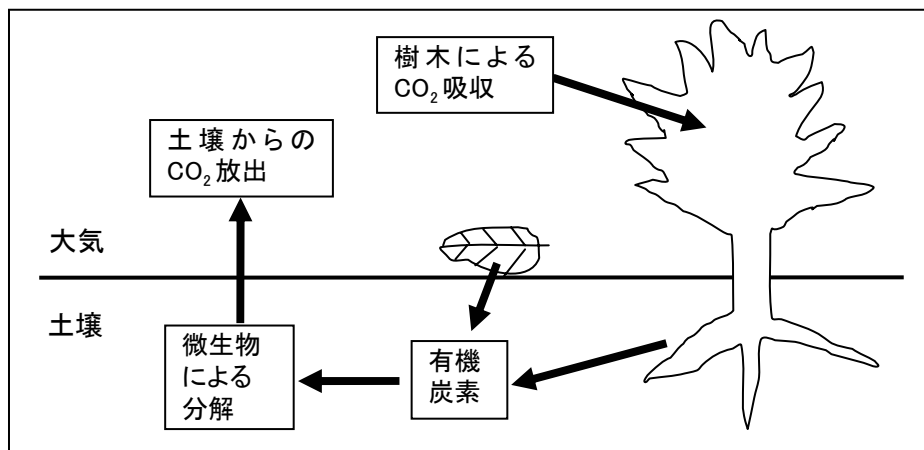


## 資料(12) 土壌中の炭素蓄積について



### ・土壌による炭素貯蔵

大気中の二酸化炭素は植物の光合成によって吸収される。吸収された二酸化炭素は植物体を形作る有機炭素となり、やがて植物に由来する土壌中の有機炭素として蓄積される。一方、土壌有機物の微生物による分解によって、有機炭素は二酸化炭素となって放出され、再び大気中に戻る。植物による有機炭素の生成速度が有機炭素の分解速度より大きいと、土壌中に有機炭素が蓄積される。

土壌の有機物量が増えると、有機物を分解する微生物にとっての餌が増えるので、炭素の放出速度が高くなる。生態系の炭素吸収速度と放出速度が同じになったところで、炭素の蓄積は止まり、平衡状態に達する。土壌は、植生をしのぎ、陸上で最大の炭素貯蔵庫となっている。

有機炭素は、地下数cmから数十mまでの範囲にあり、多くの植生では地面から 30cm、50cm あるいは 1 m の範囲に多く存在すると考えられる。日本の森林土壌では、表層 30cm に平均 9.0kg-C/m<sup>2</sup> (90t-C/ha)、表層 1m に 18.8kg-C/m<sup>2</sup> (188t-C/ha) の炭素がストックされている。

Organic carbon stock in forest soils in Japan, Morisada, Ono, Kanomata, Geoderma, 119(2004), p.21-32

### ・土壌からの二酸化炭素放出

林床面からの二酸化炭素放出量は実測されており、基本的に地温の上昇・低下の変化に伴ってそれぞれ増加・減少の傾向を示している。ただし、土壌水分も影響しているようである。落葉広葉樹林の林床面からの二酸化炭素放出量の実測結果例としては、およそ 0.04～0.3mg/m<sup>2</sup>/s という値がある (13～95t-CO<sub>2</sub>/ha/年に相当)。

「落葉広葉樹林における林床面二酸化炭素放出量の長期連続測定—川越森林気象試験地—」  
(森林総合研究所平成 13 年度研究成果情報)。

### ・樹木伐採後の二酸化炭素放出

工事により樹木を伐採されると、樹木からの有機物の供給がなくなるため、平衡状態が崩れる。その時土壌中に蓄積されていた有機炭素はいずれすべて分解され、二酸化炭素として放出されることになる。それにかかる時間は、蓄積量と分解速度によって決まる。例えば、上記の表層 30cm の蓄積量 90t-C/ha 及び二酸化炭素放出量 95t-CO<sub>2</sub>/ha/年を用いると、放出に要する時間はおよそ 3.5 年となる。