

液体炭素経路

2015 年 11 月 24 日

何百万年もの間、腐植化した有機炭素が、
自然のままでの生産循環を回復する時、
水利用効率を上げる時、
農業生産性を改善する時、
気候変動から回復力をもたらす時、
土壌の大気中炭素を隔離して、二酸化炭素が
土壌腐植に変換する過程が生じてきました。
生物学的炭素補足・貯蔵が、自然の過程 - 光合成から
始まり、そこでは、青葉が、太陽光エネルギー、
二酸化炭素及び水を生化学的エネルギーに変換します。

光合成中に固定された炭素は、森（木または低木）や
腐植（土）のようなもっと永続的な形態で貯蔵されます。
腐植化は、炭素化合物が、にじみ出た植物中の糖質から、
土壌のもっと複雑な安定分子に統合する過程です。
腐植（質）の形成は、菌根菌、窒素固定化バクテリア、
リン可溶化バクテリアを含む無数の土壌微生物を必要とし、
その全てが、植物中の糖質（液体炭素）からエネルギーを
得るのです。
適切な条件下で、30 - 40%の、青葉で固定された炭素が、
土壌に移送され急激に腐植化された結果、
土壌炭素隔離率は、ほぼ年ヘクタール当り CO₂ 5 - 20 トン
程度になります。
場合によっては、高い土壌炭素隔離率が記録されています。
そこでは、実質的にバイオマス（生物量）の流入が無く、
液体炭素経路が、土壌形成の一次機構であることを
示唆しています。
土壌形成過程を理解することが、故に、未来の農業の
実現可能性に根本的に重要です。