

しば子先生の

ミ

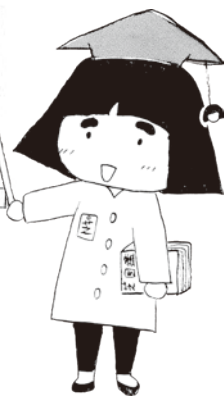
ニ

ミ

ニ

芝生教室

第76回 疎水



先生：ドライスポットの原因である疎水性土壌を発生させる有機酸（腐食酸）の分子構造と特性はわかったかしら？

生徒：はい、水分子がくっつけない炭素（C）の骨格部分と水を集める部分の「枝」があるのがわかりました・・

先生：そうね、下の図はその有機酸の構造をモデルで表したもののね・・・一番左の図を見て・・・らせん状の白いテープのような形で描かれているのが炭素の骨格部分ね・・・そしてその炭素の骨格部分に集まっているその他の水を集める部分が丸い分子で描かれているわ・・・

生徒：なるほど・・・わかりやすい絵ですね・・

先生：そうね、その水を集められる部分に水分子が集まっているのが真ん中の図ね・・

生徒：なるほど・・・

先生：以前にも説明した通り、水はプラス（+）とマイナス（-）の両方の極性を持つ特殊な分子構造だったわね・・

生徒：はい、『双極』と言います！

先生：よく覚えていたわね・・・で、炭素のようにプラス（+）でもマイナス（-）でもない、極性を持たない物を『非極性』、その他のプラス（+）かマイナス（-）どちらかの性質を持つものを『極性』物質と呼ぶのね・・

生徒：はい、ですから土壌粒子、砂の粒子はマイナス（-）の極性を持っている極性物質ですね・・だから砂粒子の表面に水分子が付着して土壌に水が蓄えられます・・

先生：そしてその砂の粒子表面に付着してしまった有機物の分解物質である有機酸も、真ん中の図のように炭素の周辺にある極性部分が水を集めている間は、水を集めることができるので水をはじいてしまう『非極性物質』、つまり『疎水性』にはなっていないという事ね・・・

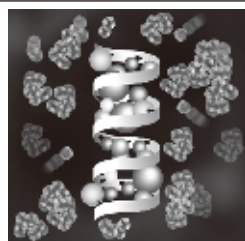
生徒：なるほど・・・ん？ではいつから土壌粒子表面に付着した有機酸の被覆は『疎水性』になっちゃうんですか？？

先生：そこが問題なのよ・・冬

から春にかけての土壌温度が低い湿潤な時は、真ん中の図のように腐食酸は極性部分に水分子を集めているわ・・・ところが、春から夏にかけて土壌温度が徐々に上がっていくと・・・

生徒：土壌温度が上がると土壌中の水分が蒸散して土壌中の水が失われて乾燥していきます・・

先生：そのとおりね、またそれだけではなく芝生も



非極性の炭素骨格とマイナス極性グループ



極性グループに水分子が集まる



水分子を失うと炭素の骨格が露出する

暑さに耐えるためにより多くの土壌水分を吸収して葉から蒸散させるようになるわね・・・

生徒：なるほど・・・土壌中の水分がどんどん失われていきますね・・

先生：もちろん散水はするけれども土壌粒子のそばにある根が土壌粒子表面の水分子をどんどん吸い上げてしまつて土壌粒子表面の有機酸から水分子が失われてしまう・・・そうすると一番右の図のように有機酸が乾燥し、有機酸が縮小して炭素の骨格がたくさん表面に露出し始めるのよ・・

生徒：なんと！・・・有機酸の分子が縮んで潰れちゃうんですね・・・

先生：そう、そんな感じね・・そして悪いことにその状態に一度なると、後から水分子が来ても、炭素の骨格がすでに外側を覆っているので簡単には水がくっつかない・・・つまり水をはじいてしまつて濡れなくなつてしまつて水をはじく状態がつづくのよ・・・

生徒：なんと・・・これがまさに疎水性土壌粒子！ドライスポットの原因ですね！

先生：そうなのよ・・・じゃあ次回は実際の土壌粒子がどの程度有機酸に覆われて疎水性になっているかを調べる簡単な方法を勉強しましょうね・・・

しば子先生への質問や励ましのメールはこちらへ・・
shibako@hugh-enterprise.co.jp

