

しば子先生の 芝生教室



先生:有機物を作る『炭素(C)』について良くわかったわね・・・そして**有機物=炭素は燃える**ということ・・・

生徒:燃えて**二酸化炭素(CO₂)**になるんですね・・・

先生:そういうことね・・・土壌分析で土壌中の有機物量を量る方法はサンプルの土を燃やして、前後の重量の差によって量るのよ・・・

生徒:なるほど・・・

先生:もともと有機物と言えば生物が作る『天然』の有機物しか無かったんだけど、現代では膨大な量の『人工(合成)』の有機物が存在するわ・・・人類が初めて有機物を合成することに成功したのは、**ドイツの化学者フリードリヒ・ヴェーラーが1828年に『尿素』を合成したのが最初**なのよ・・・もう200年近く前になるわ・・・

生徒:肥料としてこんなに使われている尿素は人類初の記念すべき合成有機物ということなのですね!

先生:尿素は元々人間や動物のおしっこに含まれていて肥料として使われていたわ・・・人間の体内で不要で毒性がある物質として扱われる**アンモニア(NH₃)**を安全な物質として体の中で『尿素』に変えて排出する有機物だったのよ・・・

生徒:それを人間が合成したということですね・・・

先生:その後200年近く経った現在では様々な炭素を骨格とした『合成有機物』が作られているわ・・・プラスチックやナイロンなどの工業製品だけでなく医薬品や食品まで『**有機化学**』の研究はすさまじい進歩を遂げたわ・・・私たちの身の回りの物のほとんどは『合成有機』で作られていると言っても過言ではないわ・・・それもすべてはたった一点、炭素元素が**ちょうど良い4つの手を使って自由自在に他の元素と繋**

がって様々な物質に組み立てられる特性があるということなのよ・・・

生徒:自然は不思議ですね・・・

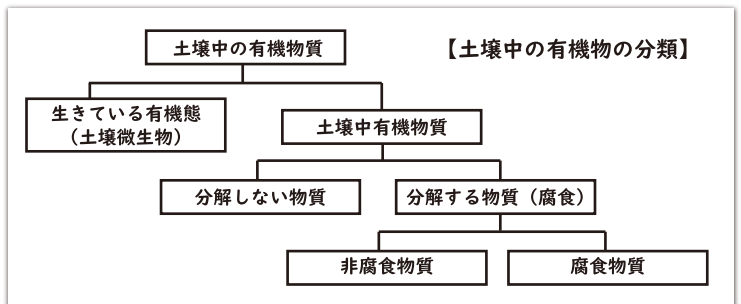
先生:現代の尿素肥料は合成有機物だけど、それ自体は分子構造が割と単純で、土壌中で酵素や微生物によって簡単に分解されてしまうので、ホルムアルデヒドで尿素分子を結合し、分子構造を大きくして土壌微生物による分解を遅くしたのがいわゆる**メチレン尿素**

ね・・・

生徒:はい、以前緩効性肥料の説明で習いました・・・

先生:これも、尿素と尿素をつないでいるホルムアルデヒドはH₂Cという炭素を利用した接着剤のような、とてもポピュラーな化学物質なので、分子構造を見れば**人工の有機緩効性肥料**と言ってもいいわね・・・

生徒:なるほど・・・有機肥料と言えば堆肥とか鶏糞とかという天然なイメージですけど、ちゃんと化学



的に解釈すれば、工場で作った肥料でも有機肥料と言っても間違いではないですね・・・

先生:そうなのよ・・・肥料のことをよく理解していないと大きな勘違いをしてしまうわ・・・めんどくさい元素から説明してきたのは、すべての物質をきちんと正しく理解するためにはどうしても元素から理解しないといけないからなのよ・・・

生徒:本当にそうですね・・・

先生:だからアメリカでは尿素やメチレン尿素などの肥料は『**天然有機質肥料(Natural Organic Fertilizer)**』に対して『**合成有機質肥料(Synthetic Organic Fertilizer)**』と呼んでいるのよ・・・作られ方は違うけど天然有機も合成有機も基本的に土壌微生物によって分解されて肥料効果が出る・・・ただし天然有機は分子構造が複雑で一定ではないので肥料の効果が出るのが不安定で基本的に年単位になる、必要な肥料成分が少なく悪臭や重金属などの土壌を汚染する物質が入っている可能性もあるし病原菌や雑草種子を持ち込む可能性もある・・・かたや工場で作られた合成有機肥料は内容成分がはっきりしていてすべて計算できるし悪臭もしない、粒子もそろって撒きやすい・・・

生徒:天然有機肥料を使う意味ってあるんですかね・・・



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