



土壌微生物からみた肥料って

少し暑さも緩み、秋の施肥が近づいてまいりました。施肥は植物管理において重要な工程の一つですが、なかなか難しいことは皆さん身に染みていらっしゃるのではないのでしょうか。その難しさは、肥料と植物の間に土壌微生物が絡んでいることが一因かもしれません。

土壌微生物からみた肥料はまた違った姿をしています。今回は施肥の影響について、微生物というミクロな世界から地球環境問題まで、幅広く考えてみたいと思います。

肥料やけはなぜ起きる

施肥でまず気をつけなくてはならないのは「肥料やけ」(濃度障害)です。

水には、細胞膜などの薄い膜(半透膜といえます)を介して溶けている成分濃度の低い方から高い方に(重力に関係なく)移動する性質があります。植物はこの性質を利用して、根の細胞液の濃度を高めることにより土壌中から水を吸収しています。ところが、土壌中の水の濃度が高いと植物に水が不足が不足している状態をもたらし、さらに土壌中の水の方が細胞液より濃度が高くなると、逆に細胞内から水が土壌中に引き出されてしまいます。

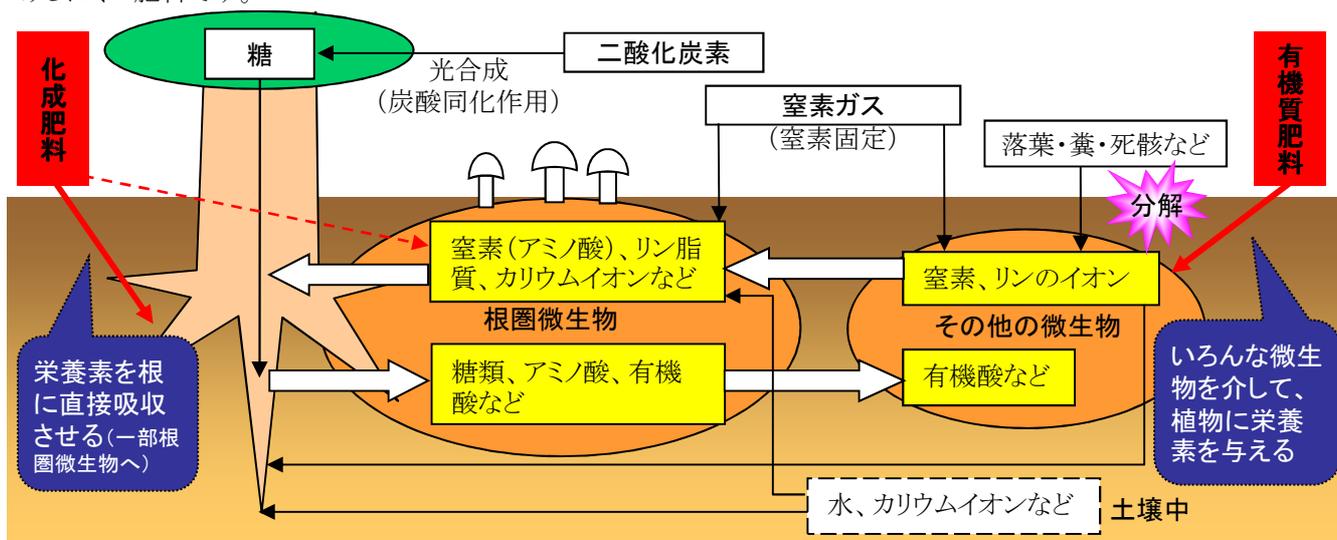
これが肥料やけのメカニズムで、過剰な施肥は植物から水を奪うことになります。有機質肥料はその点では肥料やけにくい肥料です。

化成肥料と有機質肥料

大雑把に言えば、肥料は化成肥料と有機質肥料に分けられます。化成肥料は植物に必要な栄養素(肥料の三大要素)を化学的に生成したもので、有機質肥料は腐熟した有機質から成る天然の肥料を加工したものです。

化成肥料は栄養素を植物の根に直接吸収させるのに対し、有機質肥料は様々な微生物を経由して植物に栄養素を与えます。そのため一般的には化成肥料は即効的で、有機質肥料は遅効的ですが、コーティング技術などにより肥効が長期間持続する化成肥料も多く開発されています。

分解に微生物が深く関与する有機質肥料は、微生物相を豊かにするので植物が微生物と協力し合うようになり、人の手をさほどかけずとも元気になると期待できます。



微生物からみた肥料

化成肥料の大量の施肥は、土壌中の微生物に悪い影響を及ぼします。

植物は栄養素を根から直接取り込むこともできますが、自然の状態では根のまわりの微生物(根圏微生物)の力をかりてその吸収率をぐんと高めています。しかし人工的に施した肥料分が土壌中にあまりに多いと、微生物の活性が低下します。はじめは大量の肥料にも耐える菌が残りますが、次第に減少していきます。そうすると植物は根圏微生物の力をあまり借りられなくなって、吸収率が低下します。すると管理する人間側としては、施肥量を増やさなくてはいけなくなります。そうしていくうちに土壌中の微生物はどんどん減少し、ついにはほとんどいなくなってしまうのです。

とはいえ化成肥料が微生物にとって有害かというそうではなく、植物が吸収する栄養素がなければ根圏微生物も植物から養分をもらえず生きていけないので、ある程度は必要なのです。

一方の有機質肥料は、土壌微生物相の豊かさによって効果発現に時間差が生じます。微生物相が貧弱な場合には、効果自体にも差が生じるというデメリットがあります。

肥料からみた地球環境問題

昨年肥料価格が上昇し、涙を飲んだ方が大勢いらっしゃるのではないのでしょうか。これには日本が肥料の原料を輸入に頼っているということも背景にあります。

化成肥料の原料はリン鉱石などの鉱物が中心ですが、それらは石油などと同様に限りある資源です。特に日本はリン鉱石を全て輸入に頼っているため、自給率低下の問題と併せて最近話題になってきています。

また輸入している穀物や飼料には輸入元(特に発展途上国)の土壌に含有したリンなどの栄養素が含まれているので、見方を変えれば輸入元の土地から栄養素を吸い上げていることにもなります。その一方で日本の土壌や水は、畜産廃棄物(フン)／食品廃棄物／過剰施肥などにより栄養過多(富栄養化といいます)になってしまっています。

このようにみていくと、化成肥料は効果がわかりやすくコントロールもしやすいですが、長い目でみると肥料を与え続けなくてはならず、環境面でも問題がありそうです。一方の有機質肥料は最初は効果に不安定さがあるものの、植物本来の力を引き出せそうです。

地球環境問題を念頭に置きつつ、目の前の植物をよりよく管理するにはどうするか、これからも考えていきましょう。

テンポロングリーン



- 一般名称：有機質堆肥
- 正味重量：10kg/袋
- 一括単位：1袋から直送可能
(送料別途必要)
- 施用目安：300～500g/m²
新規造成地の場合、
2～3kg/m²

高温・高圧処理した耐久性のある腐植酸資材

- 北海道のサロベツ原野で産出する草炭を原料とし、高温・高圧のもと石灰中和処理した、政令指定の有機質土壌改良材です。
- 腐植酸を多く含有するため、土壌の団粒化を促進し通気性・排水性・保水性を改善します。
- 完熟堆肥中の腐植の20倍相当量の腐植が含まれています。少量の施用で土壌中の腐植量を効率よく維持でき、使いすぎによる害もありません。
- 高温・高圧の製造過程を経ているため、微生物による時間あたり分解量が少なく、高い耐久性があります。
- 土壌中でリン酸と結合し、鉄やアルミニウムを包み込むため、リン酸の不溶化を防ぎ、肥効を高めます。
- 酸性土壌改良の石灰資材は徐々に流亡し元の酸性に戻りますが、同資材は石灰と粘土の橋渡しをして流亡しにくくし、安定したpHを保ちます。
- 固まりやしまりを防ぐために吸水ゲルを添加しています。

ミネラルW



- 一般名称：水溶性苦土肥料
- 正味重量：15kg/袋
- 一括単位：1袋から直送可能
(送料別途必要)
- 施用目安：30～60g/m²

微量元素を速効的に供給

- 水溶性の苦土と微量元素を豊富に含むため、肥料成分以外の微量成分を速効的に供給します。
- 保証成分は水溶性苦土15.0/水溶性ホウ素0.3/水溶性マンガン0.2です。他にも多くの微量元素が含まれていますが、ケイ酸を除くほとんどの成分が水溶性です。
- 微量元素は葉緑素を増強させ、耐病性・耐ストレス性を向上させます。
- 植物の根張りを旺盛にし、丈夫な茎葉、力強い草勢とするほか、健全な花芽の発育を促し、下葉枯れを防止します。

ニームケーキペレット



- 一般名称：特殊肥料
ニーム核油粕ペレット
- 保証成分：窒素 5%
リン酸 1%
加里 1%
- 正味重量：20kg/袋
- 一括単位：250袋(直送可能)
- 施用目安：40～100g/m²

薬木「ニーム」の核油粕ペレット

- インドの薬木「ニーム」(日本名：インドセンダン)の實の中心部分(核)を使用した核油粕をペレット化した資材です。
- 薬木「ニーム」が食葉昆虫から身を護るために生成する成分「アザディラクチン」が約1000ppmも含まれています。
- 油粕は土壌改良材として昔から用いられてきた資材で、分解が遅いため長く安定した肥効が期待できます。また糸状菌の活性を促し、土をフカフカにします。
- 「ニーム」の核油粕は線虫やシロアリから植物の根を保護する一方、ミズには影響がなく、むしろ増殖を促すと言われています。
- 肥料成分が含まれているので、土壌条件や各植物の施肥基準によって施肥量を調整してください。