

土壌微生物多様性・活性値 (BIOTREX)とは

土づくりに取り組んでこられた農家さんの中には、土壌病害が発生しないような、とてもよい土を作る方々がいらっしゃいました。はじめは、そういった土には、特別に有効な微生物が多数いるのだと思われていたのですが、国や県の研究機関が実際に調べてみたところ、そうではなく多様な微生物がとても活発にしていることが分かりました。スーパー微生物が土を良くしているわけではなかったのです。

そこで、土壌中の微生物の多様性と活性を評価しようという研究が15年間にわたりおこなわれました。その結果をもとにして開発されたのが、土壌微生物多様性・活性値 (BIOTREX) です。この値は、調べた土の中の微生物が、様々な有機物をどれだけ勢いよく分解するかという結果を数値化した、土の生物性を評価する上でとても客観的で科学的な方法です。

分析値と偏差値について

以下は現在までに蓄積されたデータをもとにしたBIOTREXの判断の目安です

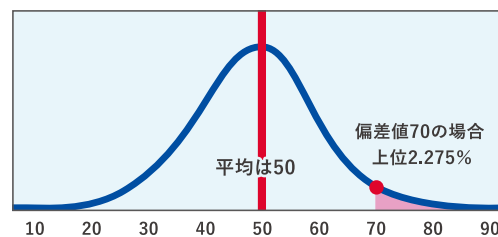
－100万～10万	資材などで微生物がほとんどいないもの
10万～30万	土壌消毒を続けている土壌、病気が多発する(可能性含)土壌
30万～50万	農薬・化学肥料が過剰な土壌、病気が発生する(可能性含)土壌
50万～70万	ごく平均的な土壌、通路、裸地など
70万～100万	土作りが比較的うまくいっている土壌
100万～130万	豊かな土壌、病原微生物の密度が低い場合は病気が起こりにくい
130万～150万	大変豊かな土壌、農産物がおいしい、あまり病気が起きない
150万～200万	極めて豊かな土壌、生態系サービスを生かした持続的生産が可能
200万～	質の良いボカシや堆肥など(土の場合は堆肥の過剰投入の可能性有)

※土壌の生物性は、適切な土づくりと周辺環境への配慮により向上するものであり、特定の農法や資材のみで向上するものではありません。一般に慣行栽培のBIOTREXは低いですが、有機栽培・自然栽培であっても、質の悪い堆肥や資材の使用、無理な連作、植物への栄養不足(過剰)等により生態系にダメージを与えている場合は値が下がります。また、乾燥した資材や土壌などの値も下がります。

※低いBIOTREXどうしを比較した場合、病気の有無で値の高さが逆転している場合がありますが、値が低い方も今病気になっていないだけでいつか病気になる可能性がある状況です。病気が蔓延している状況を改善するには、BIOTREXが150万以上になるような土づくりが必要です。

分析値を判断する際の参考として偏差値をお出ししています。

偏差値とは、ある数値が母集団の中でどれくらいの位置にいるかを表した数です。つまり、バラツキのある分布のなかで、中心(偏差値50)からどれくらい偏っているかを表す値で、偏差値が高いほど飛び抜けて高いことを示します。なお、当分析報告書で用いている偏差値の母集団は、分析の研究段階で試験的にサンプリングした全国各地の代表的な圃場の土壌であり、様々な土質、作物、栽培方法が含まれています。実際に全国のすべての土壌を分析したうえでの偏差値ではありませんのでご注意ください。



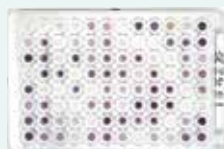
他のデータに比べてどれくらい偏って高いか(低い)を示すのが偏差値です。たとえば100点満点のテストの場合、皆が50点前後の点をとって平均点が50点となった場合、一人だけ80点を取っていたら偏差値は高くなります。逆に100点の人や0点の人が何人もいて平均が50点となった場合は、80点をとっても偏差値は低くなります。

土壌微生物多様性・活性値(BIOTREX)の事例

土壌の化学性・物理性が良くても、生物性に問題がある土壌は、病気が発生する場合があります



立ち枯れ病発生土壌
(BIOTREX: 386,794)



同作物で生育良好土壌
(BIOTREX: 1,318,757)

微生物が多様に活発に生きられる土壌は生態系を大切にしたい環境保全型農業の証です

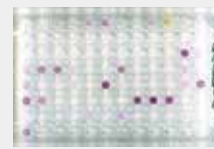


化成肥料栽培の土壌
(BIOTREX: 240,715)



良質な堆肥栽培の土壌
(BIOTREX: 1,462,275)

土壌消毒は微生物全体にダメージを与えます



クロルピクリン剤使用の土壌
(BIOTREX: 181,984)

生物性向上のメリット

BIOTREXを向上させ土壌の生物性を向上させることで、次のようなメリットがあります。

1 多様な微生物による多様な有機物の分解

微生物が有機物を分解してイオン化することで、植物に適切な栄養素や微量元素を供給し、微量元素に富んだおいしい農産物を生産できます。炭素を循環させ、持続的な農業が行えます。

2 団粒構造の生成

微生物や小生物の活動により、団粒構造を発達させ、維持します。団粒構造は、土を軟らかくし根の発達を促進させると同時に、空気と水を植物に補給し、降雨時には過剰な水を排水してくれます。

3 腐植の増加による保肥力向上と炭素貯留

腐植（微生物が有機物を分解した残さ）の陽イオン交換容量の増加により、土壌中の養分を保持する能力が向上し、少ない肥料で効果的に植物に栄養を供給できます。また炭素貯留できます。

4 土壌病害の減少

多様な微生物が活動することで、病原微生物の一人勝ちとならず、連作障害などの土壌病害を防ぐことが出来ます。また植物が健康に育ち、環境変化や病気に強くなります。

【土づくりをしているはずなのに値が低い場合の主な原因】

正しくサンプリング・保管されていない

通路の下や圃場の表面部分などの乾燥しているところをサンプリングされると、正しい結果が出ない場合があります。採取したサンプルを分析前に風乾させたり、適切な方法で保存されていない場合も同様に正しい結果が出ません。

生物性を向上させない堆肥(資材)を圃場に投入している

鶏糞・針葉樹樹皮・一部の果実等の殺菌成分を含有するものを原料とした場合、水分が多すぎる・食品残渣などの油脂や塩分が多すぎるものを原料とした場合、十分に発酵が進まず生物性を向上させる堆肥(資材)として機能しない場合があります。

無理な栽培を行っている

必要な有機物やミネラルが不足しているのに施肥をしていない、無理な連作を続けている等、生態系のバランスを欠くと値が下がります。