

REPORT

土壌診断 レポート



1. 農園・圃場データ

■農園データ・調査項目

農園名	どんちゃんふぁーむ
採土日	2024年9月11日
調査項目	炭素量/窒素量/CN比、菌根共生率/菌根菌胞子数、一般生菌数/大腸菌群数/大腸菌数
分析機関	(株)川田研究所、(一財)日本菌根菌財団、(株)dot science

■圃場データ

圃場1	信号のところ
土壌分類	腐植質普通アロフェン質黒ボク土*1
栽培作物	夏：おくら、ズッキーニ、金ゴマ、じゃがいも／冬：キャベツ、白菜、のらぼう菜、秋じゃがいも、山わさび（山菜）、ニラ

*1 日本土壌インベントリ（<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/>）より

2. 土壌診断結果

■土壌診断サービス A 農業生産現場での地球温暖化防止貢献（全炭素量（C）、全窒素量（N）、C/N比）

圃場1	信号のところ			
検査項目	地質標準値(*2)	測定値	結果	判定
全炭素量（C）（g/Kg）	40.8	31.6	地質標準値の 0.77倍 (*3)の炭素を貯留している。	☆☆☆
全窒素量（N）（g/Kg）		2.4	窒素量は比較的多く、適性な炭素・窒素バランス(C/N比：10～20)である。	-
C/N比		13.2		★★★

*2 同一地域の農地の標準的炭素貯留量：農研機構「土壌CO2吸収「見える化」サイト」（<https://soilco2.rad.naro.go.jp/>）から引用

*3 当該圃場が地域の標準農地に比べ余分に貯留した炭素量の増加率

■土壌診断サービス B-1 農地土壌の微生物の豊かさ（菌根共生率、菌根菌胞子数）

圃場1	信号のところ			
作物	オクラ			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
菌根共生率（%）	20以上	0~1	菌根菌はほとんど生息していない。	☆☆☆
菌根菌胞子数（±10g中）	200以上	2~4		☆☆☆

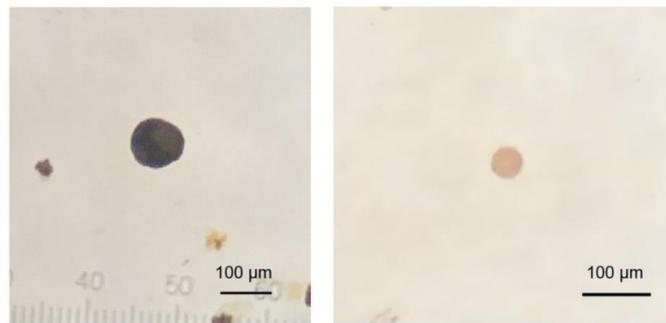
・信号のところで栽培されているオクラへの菌根菌（AMF）共生状態



どんちゃんふぁーむのオクラ（有機栽培）の根におけるAMF共生
菌根菌が共生している根は蛍光を示すが、蛍光部がほとんど見られない。

特殊な試薬で根を染め、顕微鏡で観察している。光っている部分に菌根菌が共生しており、光の強度から共生率を求めている。

・信号のところの土壌中の菌根菌（AMF）胞子



どんちゃんふぁーむのオクラ（有機栽培）土壌で観察されたAMF胞子

土を顕微鏡で観察し、菌根菌胞子の数を数えている。褐色の球体が菌根菌胞子。

■土壌診断サービス B-2 農地土壌の微生物の豊かさ（一般生菌数、大腸菌群数、大腸菌数）

圃場1	信号のところ			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
一般生菌数（1000万cfu/g）	1以上	0.23	土1gに 230万個 の生きた細菌が存在している。	★☆☆
大腸菌群数（1000cfu/g）	非検出が好ましい	0.088	大腸菌が検出されたが、極めて少数のため、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題は無い。	-
大腸菌数（1000cfu/g）		0.0012		☆☆☆

3. 考察

■土壌診断結果に基づく総合評価

圃場1	信号のところ
	<ul style="list-style-type: none"> ・この圃場の土は「腐植質普通アロフェン質黒ボク土」に分類され、畑地に広く利用される典型的な黒ボク土です。 ・今回の検査では、全炭素量が地質標準値（農研機構「土壌のCO2吸収「見える化」サイト」記載値）より23%ほど少ない値でした。要因として、有機転換前に長年続いた慣行栽培により土中の有機物成分が失われたことが考えられます。近年の有機栽培を通して一定量の有機物が土中に戻されつつあるが、未だ十分では無いでしょう。 ・一般生菌数（生きた細菌数）は土1gに230万個でした。有機圃場としてはやや少ないことから、投入した有機物を十分に分解利用できていない可能性があります。 ・土壌に炭素が貯まるためには、有機物の分解を担う土壌生態系が機能していることが必要です。その主役は土壌細菌ですので、炭素貯留がやや少なかったことも、土壌細菌の少なさが要因の一つである可能性があります。 ・菌根菌はほぼ不在でした。不在の要因は、①過去に使用された農薬の影響が残っている、②過剰施肥により土壌中の無機養分が多い、が考えられます。菌根菌を活用する農法に関心が有れば、不在の要因を排除した上で菌根菌製剤の施用を行うと良いでしょう。 ・極めて少量の大腸菌が検出されましたが、公衆衛生上、全く問題になるレベルではありません。

■農業生産現場での地球温暖化防止貢献について

圃場1	信号のところ
	<ul style="list-style-type: none"> ・圃場1ヘクタールあたりのCO2貯留量(*4)は「285トン」で、地質標準量(*5)「368トン」に対し「82トン」少ない(*6)結果となりました。要因は、上の総合評価で考察した通りです。 ・今後の有機栽培によって難分解性有機物の蓄積が進むことにより、土壌炭素量が増大し、地球温暖化抑制に貢献しうる圃場になっていくことを期待します。

*4 土壌炭素量(測定値)をCO2貯留量へ換算（1ha/深さ30cm）：圃場の仮比重(土壌密度)は農研機構「土壌CO2吸収「見える化」サイト」の値を使用

*5 農研機構「土壌CO2吸収「見える化」サイト」の地質標準炭素量をCO2量に換算

*6 増加量=当該圃場が地域の標準的農地に比べて余分に吸収したCO2量

■農地土壌の微生物の豊かさについて

圃場1	信号のところ
<p>・上述したように、一般生菌数が有機圃場としてはやや少ないという結果でした。土壌に多様な細菌類が生息することで、作物の成長に有利な土壌環境が作られ、さらに、土壌への炭素固定も進みます。従って、この圃場では土壌細菌の生息環境づくりが第一の課題であると考えます。</p>	

4. ご提案

圃場1	信号のところ
<p>・上でご説明したように、まずは土壌細菌の生息環境づくりが大切であると考えます。土壌細菌は炭素をエネルギー源に増えるため、比較的C/N比の高い堆肥の施用が有効です。したがって、現在使用している緑肥をC/N比の視点で見直すこと、例えば、C/N比の高い籾殻、稲わら、ソルガムなどを増やし、C/N比の低いヘアリーベッチやクローバーなどのマメ科を減らすなどのご検討をお勧めします。</p> <p>・今回の調査が新たな気づきとなり、これからの土づくりの参考になることを願っております。土づくりの成果と課題をデータで把握することはとても重要なので、継続的なモニタリングをお勧めします。</p>	

ご参考) 判定基準

	★★★★	★★	★	なし
土壌炭素	+30%以上	+10~30%	±10%以内	-10%以下
C/N	10~20	—	—	10以下、20以上
菌根菌胞子数	500以上	200以上	50~200	50以下
菌根共生率 一般	40%以上	20%以上	10~20%	10%以下
アカザ、アブラナ科	20%以上	10%以上	5~10%	5%以下
一般生菌数	1億 cfu/g以上	1000万 cfu/g以上	100万~1000万 cfu/g	100万 cfu/g以下
大腸菌数	非検出	—	—	検出

以上

みんな大地

緑豊かな大地は、地球とみんなを元気にする。

「土壌」は1兆5000億トンの炭素を貯留する重要なCO2吸収源であり、多様な微生物を育み、地上の豊かな生物を支える役割を果たしています。
 「みんな大地」は、土壌診断サービスによる「土壌の見える化」を行い、土壌再生による地球温暖化防止効果と農業生産性向上をめざしています。

公式WEBサイト
はこちら ▼

