

REPORT

土壌診断 レポート



みんなの大地

Powered by UPD/ATER, Inc.

1. 農園・圃場データ

■農園データ・調査項目

依頼主名	Permaculture Design Lab.
採土日	2026年4月6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/大腸菌最確数
分析機関	(株)川田研究所、(一財)日本菌根菌財団、(一財)日本食品分析センター

■圃場データ

圃場名	シントロピック・ファーム富塚
	
土壌分類	細粒質普通粘土集積赤黄色土(*1)
栽培作物	樹木：梅、ブルーベリー、ブラックベリー、タラノキなど、野菜：ジャガイモ、葉物野菜など

*1日本土壌インベントリー (<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）

検査項目	地質標準値(*2)	測定値	結果	判定
全炭素量（C）(g/Kg)	13.6	26.6	地質標準値の1.96倍(*3)の炭素を貯留している。	★★★
全窒素量（N）(g/Kg)	-	2.2	十分な窒素量があり、適正な炭素・窒素バランス(C/N比：10～20)を維持している。	-
C/N比		12.1		★★★

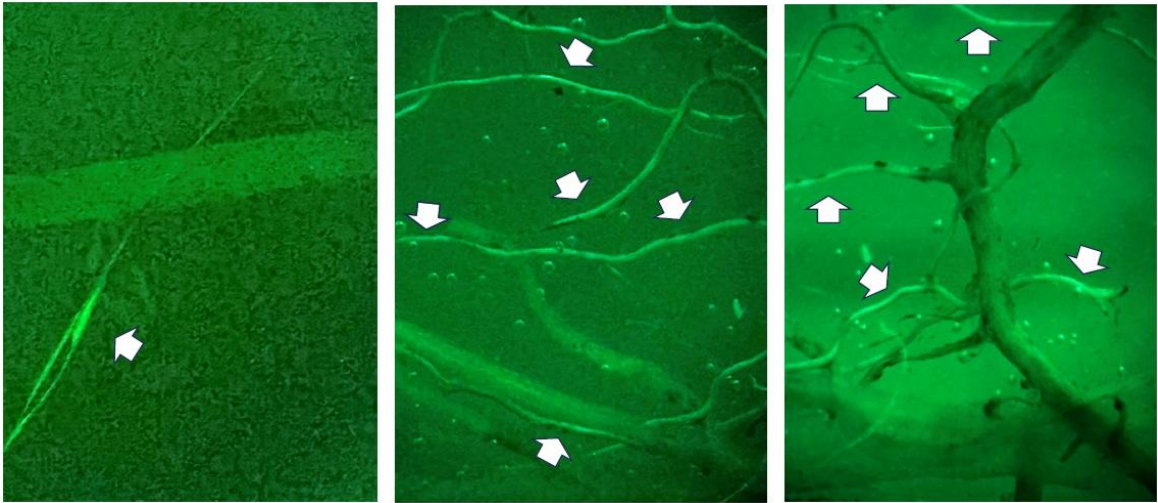
*2同一地域の農地の標準的炭素貯留量：農研機構「土壌のCO2吸収「見える化」サイト」(<https://soilco2.rad.naro.go.jp/>) から引用

*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）

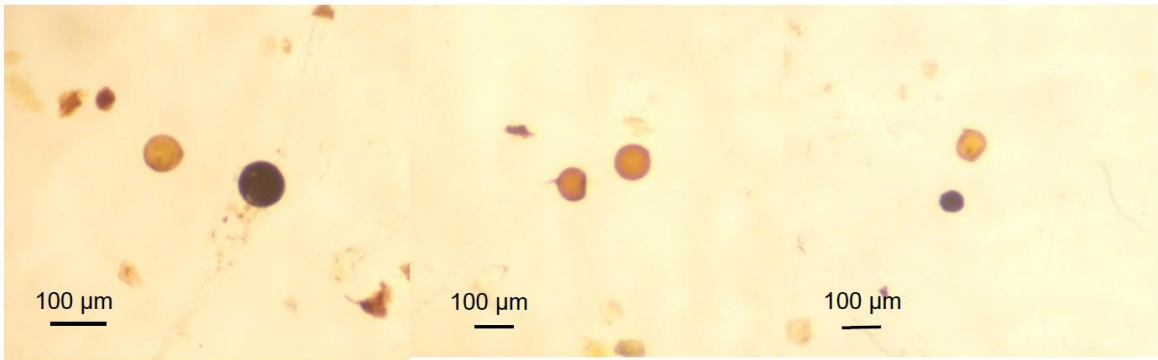
作物				
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
菌根共生率（％）	20以上	2.9/9.0/5.8	株によってばらつきがあるが、菌根共生率は最大9％、菌根菌胞子数は最大132個。	☆☆☆
菌根菌胞子数（±10g中）	200以上	74/132/92		★☆☆
pH（水）	-	8.4/8.1/7.7	-	-
EC（mS/cm）	-	0.116/0.082/0.056	-	-

・エンバクの菌根菌（AMF）共生状態



蛍光（白色：矢印）部は、菌根菌が共生しているところ。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、光っている部分の面積で共生率を求めている。

・エンバク根圏土壌の菌根菌（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、大腸菌最確数）

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	1.7	土1gに 1700万個 の生きた細菌が存在している。	★★☆
大腸菌最確数（MPN/100g）	非検出が好ましい	150	大腸菌が検出されたが、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題はない程度。	-

3. 考察

■ 土壌診断結果に基づく総合評価

- ・このサイトの土壌は、一般に有機物の蓄積が少ないとされている「細粒質普通粘土集積赤黄色土」ですが、全炭素量は地域標準値（農研機構「土壌のCO2吸収「見える化」サイト」記載値）の**約2倍（196%）**でした。過去の農地利用を通して、比較的多くの有機物が投入されてきた結果であると推察いたします。
- ・十分な窒素量があり、炭素・窒素バランス（C/N比）も適正です。
- ・多くの土壌バクテリアが生息しており（一般生菌数：**±1gに1,700万個**）、土壌中の有機物の分解や大気からの窒素取り込みが効率よく進む土壌環境が整っています。
- ・エンバク根圏土壌には一定数のアーバスキュラー菌根菌胞子が確認されましたが（±10gに100個前後）。一方、エンバク根の菌根共生率は小さな値（MAX9%）でした。要因として、比較的多くの養分（リン酸、窒素成分など）が土中にあるため、作物が菌根菌との共生を必要としていない可能性が考えられます。
- ・一定数の菌根菌胞子は存在することから、菌根菌を活用した栽培を行うポテンシャルはありますが、肥料や堆肥の使用量を抑えるなど、作物と菌根菌との共生を促す環境をつくる必要があります。
- ・その他、土壌pHがややアルカリに傾いていました。ほとんどの野菜は中性～弱酸性を、ブルーベリーは酸性を好みますので、石灰成分の使用を控えた方が良いでしょう。
- ・大腸菌が検出されましたが、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題はない程度です。

■ 圃場の地球温暖化防止貢献について（参考）

- ・この圃場の全炭素量を1ヘクタールあたりのCO2貯留量(*4)に換算すると「334トン」で、1ヘクタールあたりの地質標準CO2貯留量(*5)「171トン」に対し「163トン」多い(*6)結果です。
- ・これは1ヘクタールあたり、「66世帯分」(*7)の年間CO2排出量を、この地域の標準的な畑より多く吸収していることに相当します。
- ・過去の生産活動を通してCO2を土壌中に吸収することで、地球温暖化抑制へ貢献してきた可能性のある圃場です。

*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

*7相当する世帯数＝増加量に相当するCO2量を排出する世帯数（一世帯あたりのCO2排出量は環境省「家庭部門のCO2排出実態統計調査」の最新版を参照）

■ 農地土壌の微生物の豊かさについて

- ・多くの土壌バクテリアが存在していることから、有機物の分解や大気からの窒素取り込みが効率よく進む圃場です。
- ・また、土壌バクテリアが多いということは、それを食する土壌生物・昆虫や、さらに上位の鳥や両生類などの生息を支え、地域の生態系保全にも貢献しうる圃場です。

4. ご提案

当圃場は有機物が比較的多く貯留されており、またバクテリア数も多いことから、肥料や堆肥の使用を抑制しながら作物生産を行う土壌環境があると思われます。

現状では菌根菌を十分に活用出来ているとは言えませんが、土中に一定数のアーバスキュラー菌根菌は生息しているので、この菌根菌いかに保全・利用するかが課題です。

梅、梨、リンゴ、ブラックベリーなどのバラ科の果樹、さらにタラノキ、ビワ、チャノキもアーバスキュラー菌根菌との共生を好み、エリコイド菌根菌を好むブルーベリーもアーバスキュラー菌根菌と共生するという報告がありますので、アーバスキュラー菌根菌を増やし定着させることは、野菜類はもちろん、食用樹木（実、芽、葉）も含めたアグロフォレストリー圃場全体の健全性を高めることに繋がります。

アーバスキュラー菌根菌を増やし定着させる為には、施肥量を抑えつつ、土中に植物の根を豊に保つことが有効です。したがって、カバークロップの上部は刈っても根は抜かずに残す、さらに、背丈の低い在来野草のリビングマルチで畝間を密に覆うなどの圃場管理をお勧めします。

また、考察で触れましたが、土壌pHがややアルカリに傾いています。ほとんどの野菜は中性～弱酸性を、ブルーベリーは酸性を好みますので、お使いの資材の再確認が必要です。

ご参考）判定基準

	★★★	★★☆	★☆☆	☆☆☆
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 ▼

