

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	はちいち農園
採土日	2023年11月13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	里の家
土壌分類	多腐植質厚層アロフェン質黒ボク土* ¹
栽培作物	ダイズ

圃場 2	鉄塔
土壌分類	中粗粒質腐植質灰色低地土* ¹
栽培作物	ダイズ (一昨年はサトイモ)

*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）

圃場 1	里の家			
検査項目	地質標準値(*2)	測定値	結果	判定
全炭素量（C）(g/Kg)	59.2	52.2	地質標準値の 0.88倍 (*3)の炭素を貯留している。	☆☆☆
全窒素量（N）(g/Kg)		3.8	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		13.7		★★★

圃場 2	鉄塔			
検査項目	地質標準値(*2)	測定値	結果	判定
全炭素量（C）(g/Kg)	30.9	52.6	地質標準値の 1.7倍 (*3)の炭素を貯留している。	★★★
全窒素量（N）(g/Kg)		4.3	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		12.2		★★★

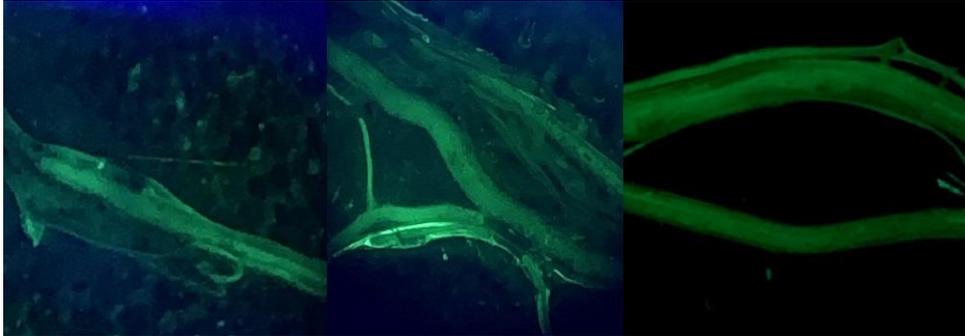
*2 同一地域の農地の標準的炭素貯留量：農研機構「土壌CO2吸収「見える化」サイト」(<https://soilco2.rad.naro.go.jp/>)から引用

*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	里の家			
作物	ダイズ			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
菌根共生率 (%)	20以上	2.6~22.5	1つの株でのみ共生率20%以上であったが、土中の胞子数は少ないので、菌根菌を十分に活用できているとは言えない。	★
菌根菌胞子数 (±10g中)	200以上	12~46		☆☆☆

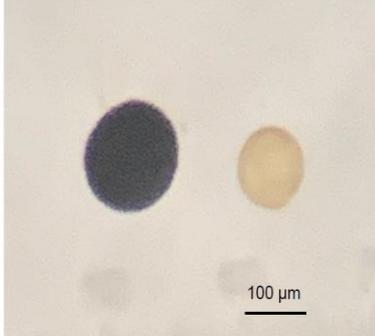
・里の家のダイズ根の菌根菌（AMF）共生



はちいち農園（里の家）におけるダイズ根のアーバスキュラー菌根菌（AMF）形成（2023年11月14日）
蛍光を発している根はAMFが共生している。

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。

・里の家の土壌中の菌根菌（AMF）胞子

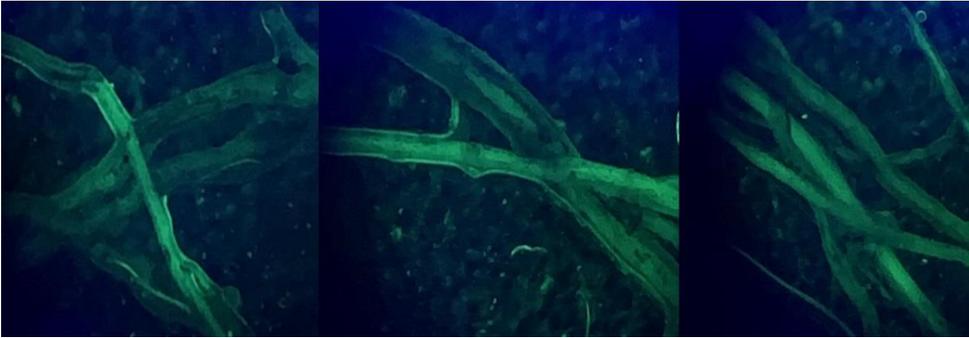


里の家

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。

圃場2	鉄塔			
作物	ダイズ			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
菌根共生率 (%)	20以上	13.7~16	どの株も菌根共生率は15%前後であったが、土中の孢子数は少ないので、菌根菌を十分に活用できているとは言えない。	★
菌根菌孢子数 (±10g中)	200以上	16~24		☆☆☆

・鉄塔のダイズ根の菌根菌 (AMF) 共生



はちいち農園 (鉄塔) におけるダイズ根のアーバスキュラー菌根菌 (AMF) 形成 (2023年11月14日)
 蛍光を発している根はAMFが共生している。

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。

・鉄塔の土壌中の菌根菌 (AMF) 孢子



鉄塔

土を顕微鏡で観察し、菌根菌孢子の数を数えている。褐色の球体が菌根菌孢子。

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

圃場 1	里の家			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
一般細菌数（1000万cfu/g）	1以上	8.8	土 1 gに 8,800万個 の生きた細菌が存在し、土壌中の細菌の多様性は良好。	★★
大腸菌群数（1000cfu/g）	非検出が好ましい	0.004	大腸菌は非検出で、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題はない。	-
大腸菌数（1000cfu/g）		N.D.		★★★

圃場 2	鉄塔			
検査項目	指標	測定値	測定結果	判定
一般細菌数（1000万cfu/g）	1以上	65	土 1 gに 6.5億個 の生きた細菌が存在し、土壌中の細菌の多様性は極めて良好。	★★★
大腸菌群数（1000cfu/g）	非検出が好ましい	0.006	大腸菌は非検出で、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題はない。	-
大腸菌数（1000cfu/g）		N.D.		★★★

3. 考察

■土壌診断結果に基づく総合評価

圃場 1	里の家
<p>・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）より10%程度低い値でした。これは過去の耕起型慣行栽培などの影響が残っているためと考えられます。</p> <p>・この圃場の土は典型的な「黒ボク土」に分類され、もともと作物生産に有利な腐植性物質を多く含みます。また、窒素量も多く、C/N比も適正範囲にあります。さらに、多くの土壌細菌が生息していることから、化学肥料に頼らずに作物生産が可能になる基本条件が整っています。</p> <p>・菌根菌は一部の株で共生が認められ、土壌中にも少数の胞子が認められました。菌根菌資材の利用や菌根菌を増やす効果の有るカーパークロップ（ナギナタガヤなど）を使うことによって、菌根菌の機能をより活用した作物生産が可能になると期待できます。</p> <p>・大腸菌は非検出（N.D.）で、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題は有りません。農作業を行う上でも安心です。</p>	

圃場 2	鉄塔
<p>・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）より70%も高い値でした。これは5年間の不耕起栽培によって、土壌中への有機物の蓄積が進んだためと考えられます。</p> <p>・この圃場の土は「腐植質灰色低地土」に分類され、もともと表層に有機物を含む土壌ですが、それ以上に多くの有機物を蓄積しています。また、窒素量も多く、C/N比も適正範囲にあります。</p> <p>・さらに、極めて多くの土壌細菌が生息しているので、化学肥料に頼らずに作物生産が可能になる基本条件が揃っています。</p> <p>・菌根菌は15%前後の共生率が認められました。土壌中にも少数の胞子が認められました。菌根菌資材の利用や菌根菌を増やす効果の有るカーパークロップ（ナギナタガヤなど）を使うことによって、菌根菌の機能をより活用した作物生産が可能になると期待できます。</p> <p>・大腸菌は非検出（N.D.）で、作物の菌汚染や公衆衛生上の問題は有りません。農作業を行う上でも安心です。</p>	

■農業生産現場での地球温暖化防止貢献について

圃場 1	里の家
<p>・圃場 1 ヘクタールあたりのCO2貯留量(*4)は「425トン」で、地質標準量(*5)「482トン」に対し「-57トン」少ない(*6)結果です。</p> <p>・これは、過去の耕起型慣行栽培などの影響が残っているためと考えられます。</p>	

圃場 2	鉄塔
<p>・圃場 1 ヘクタールあたりのCO2貯留量(*4)は「532トン」で、地質標準量(*5)「313トン」に対し「+219トン」多い(*6)結果です。</p> <p>・これは、1ヘクタールあたり「80世帯分」(*7)の年間CO2排出量を、地域の標準的な畑より多く吸収していることを意味しています。</p> <p>・作物生産を通して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いる農地です。</p>	

*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

圃場 1	里の家
<p>・多くの土壌細菌が存在している事から、それらを食する土壌生物や昆虫、さらには、鳥、両生類、爬虫類、哺乳類など、多様な生き物の生息を支える圃場です。</p>	

圃場 2	鉄塔
<p>・”極めて”多くの土壌細菌が存在している事から、それらを食する土壌生物や昆虫、さらには、鳥、両生類、爬虫類、哺乳類など、多様な生き物の生息を支える圃場です。</p>	

4. ご提案

圃場 1	里の家
<ul style="list-style-type: none"> ・現在の不耕紀草生栽培の継続により、有機物の蓄積が進み、炭素貯留量も増大していくことが期待されます。 ・菌根菌は少数ながら存在しており、菌根菌資材の利用や菌根菌を増やす効果の有るカーバークロップ（ナギナタガヤなど）を上手く使うことによって、菌根菌を十分に活用する自然共生型栽培を目指す和良好的でしょう。 	

圃場 2	鉄塔
<ul style="list-style-type: none"> ・有機物が多く、極めて多くの土壌細菌が生息している非常に優れた圃場です。 ・菌根菌も少数ながら存在しており、菌根菌資材の利用や菌根菌を増やす効果の有るカーバークロップ（ナギナタガヤなど）を上手く使うことによって、菌根菌を十分に活用する自然共生型栽培を目指す和良好的でしょう。 	

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
アガガ、アブ材科	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