

REPORT

土壌診断 レポート



1. 圃場データ

■ 調査項目

住所	神奈川県横須賀市
採土日	2025年4月30日
調査項目	菌根共生率/菌根菌胞子数
分析機関	(一財)日本菌根菌財団

■ 圃場データ



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

■ 圃場画像

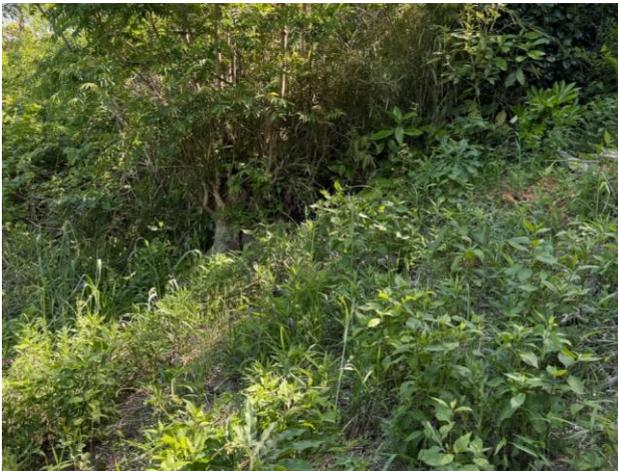
圃場1 アメリカフウロ (養鶏放牧横)



圃場2 アオキ (雑木林開墾なし、原木シイタケ等)



圃場3 ヒヨドリバナ属 (雑木林開墾あり、マルベリー等)



圃場4 ヘアリーベッチ (ブルーベリー圃場)



圃場5 コムギ (一休横)



圃場6 ムクノキ (竹林)



圃場7 ハゼリソウ (夏野菜畝間)



圃場8 イヌムギ (そら豆横)



2. 土壌診断結果

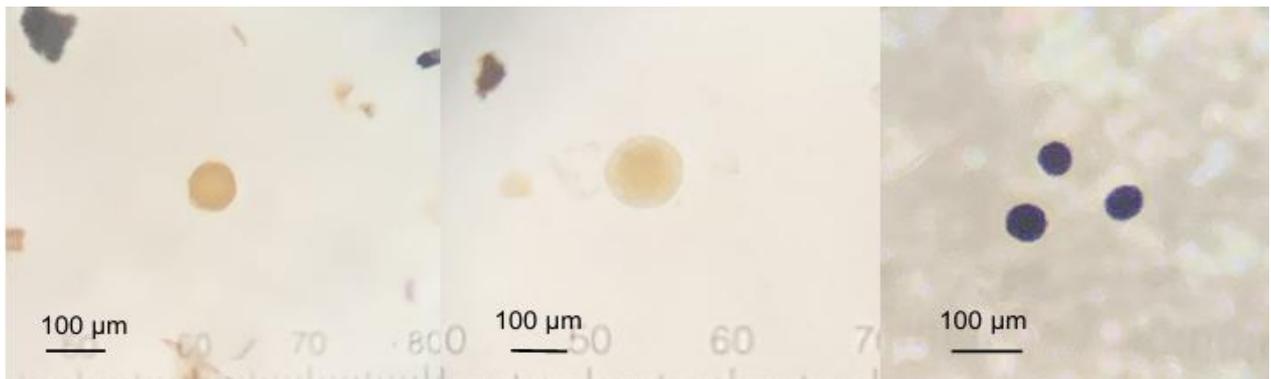
■土壌診断サービス B-1 農地土壌の微生物の豊かさ（菌根共生率、菌根菌胞子数）

検査項目	指標	測定値 株1/株2							
		1.アメリカ フウロ（養 鶏放牧横）	2.アオキ （雑木林開 墾なし、原 木しいたけ 等）	3.ヒヨドリ バナ属（雑 木林開墾あ り、マルベ リー等）	4.ヘアリー ベッチ（プ ルーベリー 圃場）	5.コムギ （一休横）	6.ムクノキ （竹林）	7.ハゼリソ ウ（夏野菜 畝間）	8.イヌムギ （そら豆 横）
菌根共生率（%）	20以上	0.8/0.7	1.7/2.3	9.8/7.6	0.8/0.7	0.7/0.1	14.4/3.0	0.0/0.0	2.1/2.1
		☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	★☆☆	☆☆☆	☆☆☆
菌根菌胞子数 （±10g中）	200以上	2/0	8/2	70/26	2/6	4/4	58/32	2/8	4/6
		☆☆☆	☆☆☆	★☆☆	☆☆☆	☆☆☆	★☆☆	☆☆☆	☆☆☆
pH	-	7.3/7.2	6.3/6.2	6.4/6.1	6.8/6.9	7.1/7.2	7.3/7.2	7.4/7.2	7.4/7.0
EC	-	0.073/0.052	0.020/0.016	0.016/0.030	0.047/0.046	0.068/0.074	0.028/0.022	0.036/0.047	0.054/0.035

■菌根菌（AMF）胞子画像

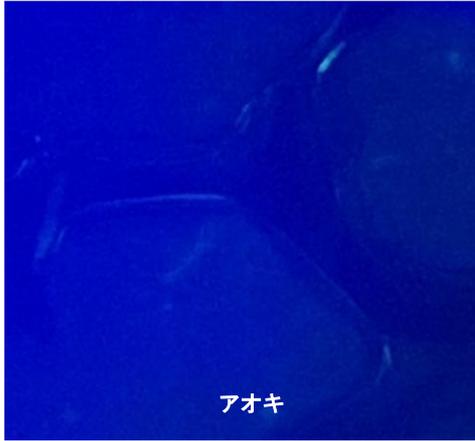
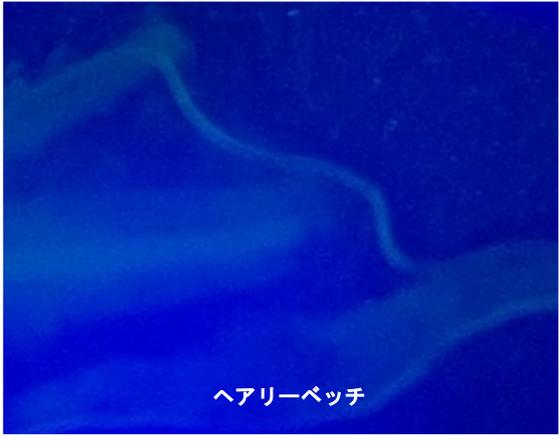
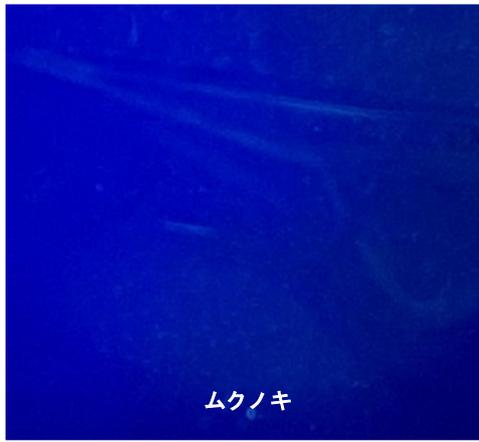
土を顕微鏡で観察し、菌根菌胞子の数を数えている。褐色の球体が菌根菌胞子。

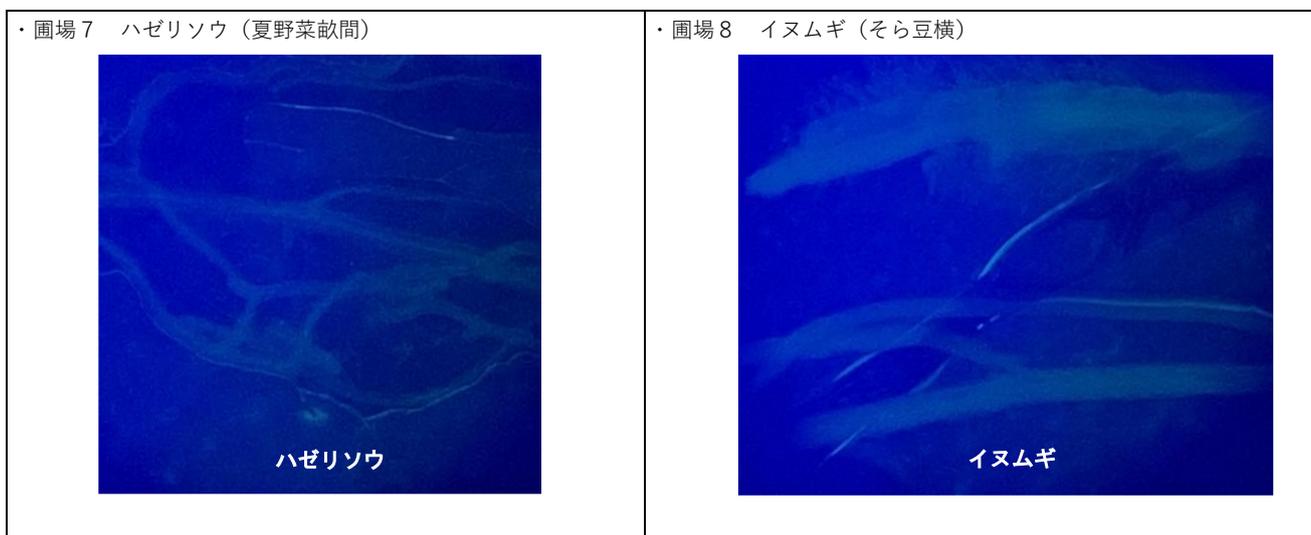
・ SHO Farm土壌で観察された菌根菌（AMF）胞子数



■菌根菌（AMF）共生状態画像

特殊な試薬で根を染め、顕微鏡で観察している。蛍光部は、菌根菌が共生しているところおよび菌根菌胞子・菌糸。

<p>・圃場1 アメリカフウロ（養鶏放牧横）</p>  <p>アメリカフウロ</p>	<p>・圃場2 アオキ（雑木林開墾なし、原木シイタケ等）</p>  <p>アオキ</p>
<p>・圃場3 ヒヨドリバナ属（雑木林開墾あり、マルベリー等）</p>  <p>ヒヨドリバナ属</p>	<p>・圃場4 ヘアリーベッチ（ブルーベリー圃場）</p>  <p>ヘアリーベッチ</p>
<p>・圃場5 コムギ（一休横）</p>  <p>コムギ</p>	<p>・圃場6 ムクノキ（竹林）</p>  <p>ムクノキ</p>



3. 考察

■ 土壌診断結果に基づく総合評価

1) 母屋エリア

圃場1（養鶏放牧横）

- ・環境：養鶏放牧場と耕作地との間にある草地エリアです。
- ・菌根菌検査：イネ科の植物とともに優先的に生息していた**アメリカフウロ（フウロソウ科）**を対象に検査しました。菌根共生率、土壌中の孢子数ともに極めて少ない値でした。

圃場2（雑木林開墾なし、原木シイタケ等）

- ・環境：母屋の南西方向に位置し、スダジイ、タブノキなどの照葉樹とコナラなどの落葉広葉樹が混交する小高い雑木林です。中低木としてアオキ、シロダモ、ムラサキシキブなどが見られました。林床はリターで覆われていましたが土はやや硬めでした。
- ・菌根菌検査：林床に比較的多く生息していた**アオキ（アオキ科）**の幼木を対象としました。菌根共生率、土壌の菌根菌孢子とも少ないながら確認されました。

圃場3（雑木林開墾あり、マルベリー等）

- ・環境：小高い雑木林の北東面の開墾エリアです。地面は枯草で覆われ、様々な種類の草が生えていました。
- ・菌根菌検査：比較的多く生えていた**ヒヨドリバナ属（キク科）**を対象としました。菌根共生率は10%近くあり、土10g中に菌根菌孢子数が50個前後あることから、この圃場では菌根菌が土壌生態系の一員として機能していることが分かりました。

圃場4（ブルーベリー圃場）

- ・環境：小高い雑木林の南西面の草地エリアです。緑肥のエンバクとヘアリーベッチが腰の高さほどに生い茂っていました。
- ・菌根菌検査：**ヘアリーベッチ（マメ科）**を対象としました。菌根共生率、土壌中の孢子数ともに極めて少ない値でした。

まとめ

- ・母屋エリアで菌根菌（AMF）の確実な存在が認められたのは圃場3（雑木林開墾あり、マルベリー等）のみでした。その要因については、このエリアの地歴に基づいて考察いたします（下）。

2) 一休エリア

圃場5 (一休横)

- ・環境：一休放牧エリア横の畑地です。
- ・菌根菌検査：栽培されていた**コムギ (イネ科)** を対象としました。菌根共生率、土壌中の孢子数ともに極めて少ない値でした。

圃場6 (竹林)

- ・環境：一休放牧地近くの孟宗竹の林で、東側の小高い畑地との境界林となっています。林床は竹のリターで覆われていましたが、下層植生は非常に少なく、ニレ科やムクノキの幼木がわずかながら認められました。
- ・菌根菌検査：**ムクノキ (アサ科)** の幼木を対象としました。菌根共生率が10%を超え、土10g中の菌根菌孢子数も50個を超える検体があり、菌根菌がこの竹林の土壌生態系の一翼を担っていることが分かりました。

圃場7 (夏野菜畝間)

- ・環境：一休放牧エリアの南側に連なる畑地です。ナスなど夏野菜の畝間にマメ科やイネ科の草が生えていました。
- ・菌根菌検査：畝間の草で比較的多く生えていた**ハゼリソウ (ハゼリソウ科)** を選びました。菌根共生は認められず、土中の孢子数も極めて少ない値でした。

圃場8 (そら豆横)

- ・環境：圃場7の東側に位置するそら豆圃場と雑木林に挟まれた草地です。イネ科の草やセイタカアワダチソウが見られました。
- ・菌根菌検査：多く見られた**イヌムギ (イネ科)** を選びました。菌根共生率、土壌中の孢子数ともに極めて少ない値でした。

まとめ

- ・一休エリアで**菌根菌 (AMF) の確実な存在が認められたのは圃場6 (竹林) のみ**でした。その要因については、このエリアの地歴に基づいて考察いたします (下)。

3) 地歴に基づく考察

母屋エリア

- ・生物多様性センターの植生図 (*1) では、母屋近傍の植生は1999年を境に「水田雑草群落」から「低木群落」へと変化しています。そこで、国土地理院/地理院地図/年別航空写真 (*2) を調べたところ、2000年代に、水田から更地への大幅な土地改変が行われ、現在の区画と道路が整備されたことが分かりました。
- ・圃場1は、水田から更地への土地改変が行われたエリア内に有り、客土や盛土などの影響で土壌生態系が攪乱され、菌根菌もほぼ不在になったと推定されます。
- ・圃場4の地点は、航空写真 (*2) を見ると1960年代から現在に至るまで樹木は無く、一貫して畑地であった様に見えます。植生図 (*1) でも「畑地雑草群落」となっていることから (1999年まで)、林地の中の畑として活用されていたと思われます。ここで長年にわたり農薬を用いた栽培が行われていたならば、菌根菌が極めて少ないのも頷けます。
- ・圃場3の地点は、航空写真 (*2) によると、1960年代から直近まで一貫して林地内にあります。そのため森林の土壌生態系が攪乱されることなく維持されて来たことが、現在も比較的多くの菌根菌が生息している要因と推察されます。
- ・圃場2も一貫して林地内の地点ですが、菌根菌は多くありませんでした。原因は不明ですが、航空写真 (*2) から、2000年代には水田から更地への土地改変に加え、森林縮小工事も行われたことが分かります。その影響を受けた可能性が考えられます。

一休エリア

- ・圃場5、圃場7、圃場8地点の植生 (*1) は1960年代から直近まで「水田雑草群落」に分類されており、航空写真 (*2) から、1980年代まではこのエリアが水田であったことが分かります。しかし2000年代に水田から畑地への土地改変が行われており、この影響で土壌生態系が攪乱され、菌根菌が極めて少なくなったと推察します。
- ・圃場6のエリアは、周囲で土地改変が進む中でも1960年代から直近まで林地のまま残されて来ましたが (*2) 。それによって菌根菌の生息環境が維持されてきたことが、現在も比較的多くの菌根菌が存在している要因と推察いたします。

まとめ

- ・2000年代にこのエリア一帯で行われた土地改変が畑地の菌根菌の生息環境を大きく劣化させましたが、土地改変の影響が少なかった一部の林地では菌根菌が存続し、結果として圃場3、圃場6のみで比較的多くの菌根菌が確認されたと推察いたします。

* 1 <http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html>

* 2 <https://maps.gsi.go.jp/#10/35.706646/140.055237/&base=ort&ls=ort&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1&d=m>

4. ご提案

- ・圃場3（雑木林開墾あり、マルベリー等）、圃場6（竹林）に生息するアーバスキュラー菌根菌（AMF）はこのエリアの貴重な微生物資源と言えます。
- ・しかし絶対量は多くないので（自然度の高い雑木林の10%程度）、先ずはこの環境を維持することが大切です。その上で、菌根菌の生息域を増やしていくことをお勧めします。
- ・SHO Farmさまは無農薬不耕起栽培を数年間にわたって実践してるので、菌根菌が含まれる圃場3または圃場6の土を一定量混ぜて播種したり、苗床に混ぜたりすることによって、菌根菌がほとんど居なかった圃場でも再定着する可能性が有ると考えます。
- ・菌根菌はマメ科やイネ科の植物と好んで菌根共生を形成するので、エンバクとヘアリーベッチを緑肥として使用している圃場4（ブルーベリー圃場）では、とりわけ再定着の可能性が高いと期待されます。
- ・このような取組を通して菌根菌の生息エリアを増やす事で、菌根菌の農業生産への活用と生物資源としての保全の両立が可能になると考えます。
- ・菌根菌の生息域の拡大と保全状況を定量的に把握するため、これからも分析を通したお手伝いをさせていただきますと幸いです。

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
アカガ科、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
大腸菌最確数	非検出*	—	—	検出

* 30MPN/100g未満

みんなの大地

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。
「みんなの大地」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

