

竹チップを活用した土壌改良の取り組み

1 目的

岩瀬農業高校の圃場の土壌は粘土質が強く水分を含むとトロトロになり、乾燥すると石のようにカチカチになる性質であるため、作物の生育にはとても良質な土壌とは言えません。作付けできる作物も限られ、我々作物専攻班はこのような圃場を作物生産に適した土に改良しなければ良い農作物は栽培できないと考え、土壌改良に取り組むことにしました。

2 取り組み内容

私たちは、バケツ1kgの土に対して、竹チップを0%、30%、50%、80%の4つの割合で混和した条件を設定しました。各サンプルに対し、2週間に1度300mLの水を与え、また、水を与える際に別の容器に各サンプルを180g取り出し、スコップで攪拌し元のバケツに戻す作業を約10ヶ月間続けました。試験期間終了後、それぞれのサンプルを株式会社川田研究所に送り、土壌の状態を分析しました。※室内調査

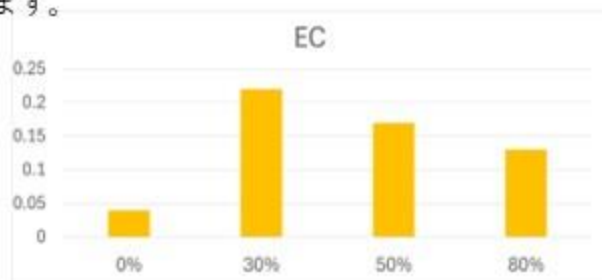
3 結果

土壌分析結果

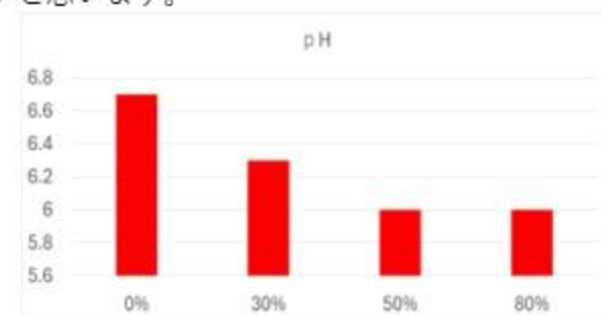
竹チップの混和率 (%)	0	30	50	80	塩基飽和度 (%)	88	94	75	74
EC	0.04	0.22	0.17	0.13	腐植率 (%)	1.4	2.7	3.1	3.3
pH	6.7	6.3	6.0	6.0	アンモニア態窒素 NH ₄ -N (mg)	0.5	0.8	1.0	1.2
石灰飽和度 (%)	60	53	44	45	硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg)	0.3	0.6	0.8	1.1

4 考察と今後の展望

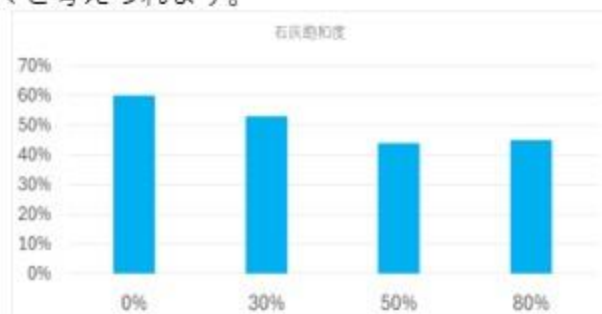
分析結果から、ECについては、竹チップの混和率が0%から30%に増加すると上昇しています。しかし、混和率が50%および80%になると、ECは低下します。この結果は、ある程度以上になるとその効果が抑制される可能性を示唆しています。



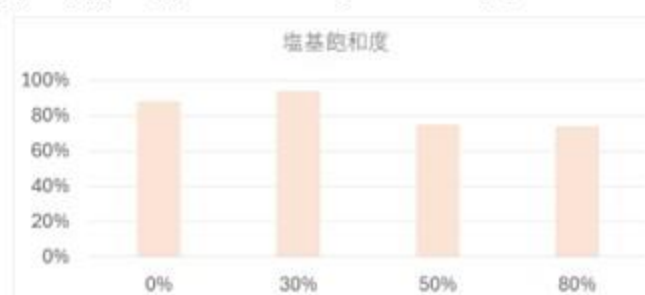
次に、pHについては、竹チップの混和率が増加するにつれて、土壌のpH値が低下しています。このことから、竹チップによる乳酸発酵が進み石灰飽和度が下がったと考えられます。



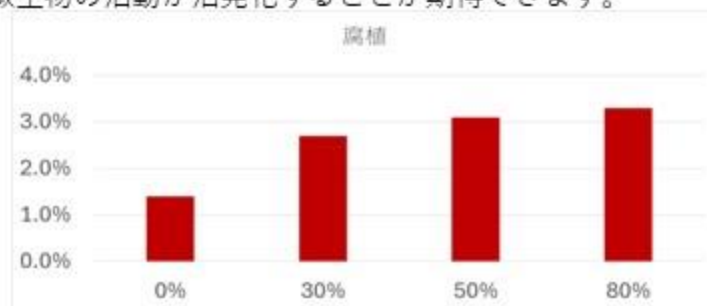
石灰飽和度は、混和率が増加するに従って減少しています。これは竹チップが乳酸発酵することにより土壌が少しずつではありますが酸性に近づくと考えられます。



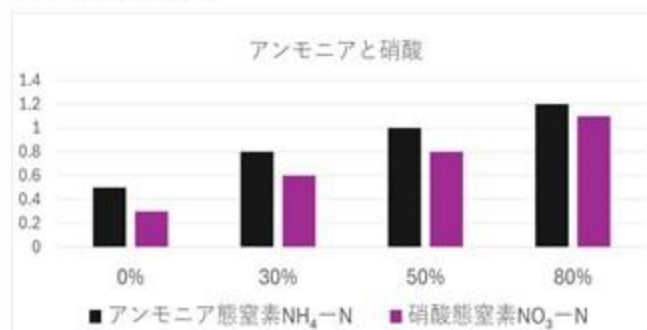
一方で、塩基飽和度は竹チップの混和率が30%の時に上昇しますが、それ以上の混和率では再び低下しています。これは、竹チップの影響により、一時的に塩基の保持能力が向上するものの、混和率が高まるとその効果が次第に弱まることを示しています。



腐植の割合は、竹チップの混和率が増えるに従って着実に増加しています。これは、竹チップが有機物として土壌に供給され腐植の量が增加していることを示しており、これによって土壌中の有機物が豊富になり微生物の活動が活発化することが期待できます。



アンモニア態窒素と硝酸態窒素については、竹チップの混和率が高まるにつれて、それぞれ増加しています。これは、竹チップの分解が進む過程で窒素が土壌中に供給され、作物の成長に必要な窒素源が増加していることを示しています。



総じて、竹チップの混和率を増加させることで、土壌の化学的特性に顕著な変化が生じ、有機物や窒素成分が増加することが確認されます。これにより、竹チップの使用は土壌の肥沃度向上に貢献する可能性があると考えられます。今後の展望として、竹チップの分解が短期的に土壌の有機物や窒素成分の増加に寄与していることが示されていますが、長期的な影響についても研究が必要です。特に窒素に関しては、アンモニア態窒素と硝酸態窒素の数値はともに上昇していますが、まだ低い水準にあります。そのため、今後は硝酸カルシウムや尿素を単肥として使用し、団粒構造の促進を図り土壌改善の研究を引き続き進めていきたいと思ひます。