

有機資源の活用による島根県の有機農業の推進

地域環境科学科 教授

増永 二之

研究成果の概要

島根県は豊かな自然環境・生態系を守りながら地域を活性化する方策として、有機農業を推進と共に UIJ ターン等の新規就農者への支援も進めている。しかし有機農業への新規就農者にとって、土壌特性を把握し適切な肥培管理を行う事は困難である。本研究では有機農家（特に新規就農者）向けのガイドラインの作成を目標として島根県農業技術センター（以下、農技 C）、島根県の有機農家土壌と県産堆肥の質を評価および簡便な評価方法の検討を行ってきた。また、有機物と木炭施用の土壌物理性改善効果検証試験も行った。

1. 有機農家土壌の特性評価

土壌分析データの相関解析や主成分分析の結果、全般的な傾向として有機農業の年数の長い圃場（また施設>露地栽培圃場）で pH、窒素・リン酸含有量が高く栽培に好適な条件であった。堆肥など有機資材の積算施用量が特性に関わる重要な要因であり、可給態 Zn 含量がその指標となり得る事が示された。肥培管理設計の重要な調査項目である可給態窒素の推定方法（標準分析法は数週間の培養が必要）として、短期で実施できる化学分析項目を用いた重回帰式(ステップワイズ法)による推定を試みた結果（式1）、44%のデータを説明出来き、また予測を大きく外れた試料はなかったことから簡便な推定方法として活用できると考えられた。

「式1. 可給態窒素含量(mgN・100g⁻¹)= 13.645×全窒素(%) + 0.143×Zn(mg・kg⁻¹) + 3.439 (r²=0.444)」

2. 島根県産堆肥の特性評価

（資材別の特性は静間・増永ら（2015）で報告したので割愛）堆肥は同じ事業所で作られてもロットで質が変動する。一般的な質の評価用語として「腐熟度」が用いられており、これを簡便かつ定量的に評価する方法を検討した。ピロリン酸 Na 溶液で堆肥試料から腐植物質を抽出し、350 と 400nm の吸光度比を分解指標（DI）、400 と 600nm の吸光度比を腐植化指標（HI）として表し（共に小さいほど分解と腐植化が進行し腐熟度が高くなる）、それぞれの堆肥の水抽出物の発芽試験結果と総合解析した結果（図1）DIが1.9, HIが9以下の堆肥は十分に腐熟し発芽や初期生育障害が発生しない堆肥の基準となる事が示された。

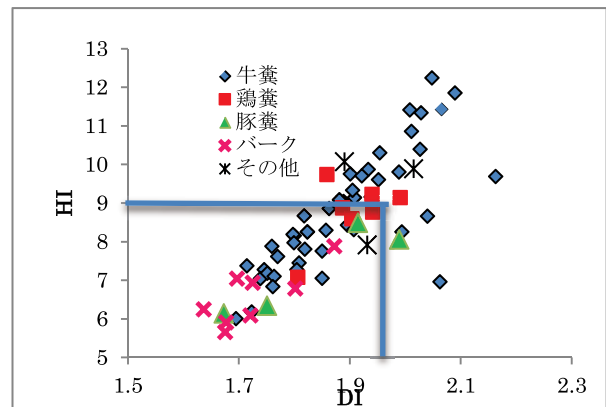


図1. 堆肥の腐熟度と発芽・初期生育障害の閾値

3. 有機物・木炭施用による土壌物理性改善効果の定量的評価

土壌改良のために堆肥を一時期に多量施用すると、カリウムや窒素などの養分過剰を引き起こし、農作物の品質・収量の低下、地下水汚染を生じており、施用量と効果の定量的評価に基づく提言を行うことを目標に試験を開始した。開始後4ヶ月、冬期のため土壌の乾湿が無く処理区間での差違が明確に出ていないため継続モニタリング中である。今後も試験調査を継続する。

4. 堆肥・土壌特性の迅速簡便な評価方法の検討

上述の化学分析に加えて、近赤外分光器を用いた試料の NIR スペクトル測定とそのデータによる堆肥・土壌試料の成分データの推定方法の検討を行った。予備的な結果ではあるが、有機物や窒素成分に関しては有効な推定が行えることが示された。

社会への貢献・その他

本課題研究は、農技 C と連携して実施しており（県からの予算措置等は無）、学部予算の有無に関係なく今後も連携研究を継続する。来年度の計画は、農技 C が保管する島根県産堆肥試料および農家土壌の NIR スペクトル分析を進め検量線の精度を実用レベルに向上させる事を目指す。また、上述 3. の試験の継続と、農技 C と連携して有機農家の訪問調査を行い、ガイドライン作成を進める。

（論文）静間,増永他(2015) 島根県産堆肥の特性評価.島根大学生物資源科学研究報告, 20, p15-20（査読無）