

もみ殻燻炭の暗渠資材としての耐久性評価の試み
Durability Experiment of Rice husk charcoal for underground drain

井上 聡、冠 秀昭、田邊 大、田中惣士
Satoshi Inoue, Hideaki Kanmuri, Dai Tanabe and Soshi Tanaka

はじめに

気象庁による長期気象観測結果から、日本の年降水量には統計的に有意な長期変化傾向は見られないが、大雨の年間発生回数は有意に増加しており、より強度の強い雨ほど頻度の増加率が大きいことが予測されている(気象庁, 2023)。気候変動による極端気象現象の増加が懸念されており、気候変動適応策として圃場の排水性改善が急務である。

圃場の排水性改良には(補助)暗渠の施工が有効である。しかし、無資材の弾丸暗渠では、踏圧などによって暗渠空隙が変形し排水機能の低下が生じやすいため、暗渠空隙内に資材を充填して空隙を変形しにくくすることによる排水機能の維持が期待されている。そのような暗渠充填資材として、水稻もみ殻の利用事例がある。もみ殻は水稻子実の外皮であり、玄米から分離(粃摺り)させて出荷する際に産業廃棄物となるため、暗渠資材として利用できれば経済効果が大きい。しかし、実際に施用した圃場においては、数年以内に分解して消失してしまう事例も散見され、消失の結果空隙化すると前述の問題が生じる。燻炭にすると分解性が低くなるが、自然分解の観察には数年の時間経過を要するため、暗渠資材としての耐久性を評価することは難しい。また、もみ殻燻炭の圃場施用によって、炭素固定・炭素貯留が評価されれば、気候変動緩和策としても期待されるため、耐久性の評価が望まれている。そこで、市販の微生物資材を用いて生もみ殻の分解を加速化させ、もみ殻燻炭の暗渠資材としての耐久性を評価する方法を試みた。

方法

自然な状態での分解を模するため、ポット試験を試みた。不織布パックに炉乾燥したもみ殻(写真1)またはもみ殻燻炭(写真2)を2g入れ、漏れないように包んだ。水田土壌(黒ボク土:写真3)1000gを入れた1/5000aワグネルポットを5個用意し、市販微生物資材と対象を混和した処理を行い、もみ殻およびもみ殻燻炭を土壌中に各3パック入れた(写真4)。無加温被覆ハウス内に2024年2月21日に設置し、過剰に乾燥しない程度に水分を補充しつつ3か月間放置後、1か月ごとに異なるポットより3パック取り出して、洗浄後に炉乾燥して重量を測定する計画である。分解による重量低減を計測し、残存重量を耐久性の指標として評価する。

文献

気象庁(2023)、大雨の発生頻度に関する評価について
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/kikohendo_kondankai/part6/part6_3.pdf



写真1 もみ殻



写真2 もみ殻燻炭

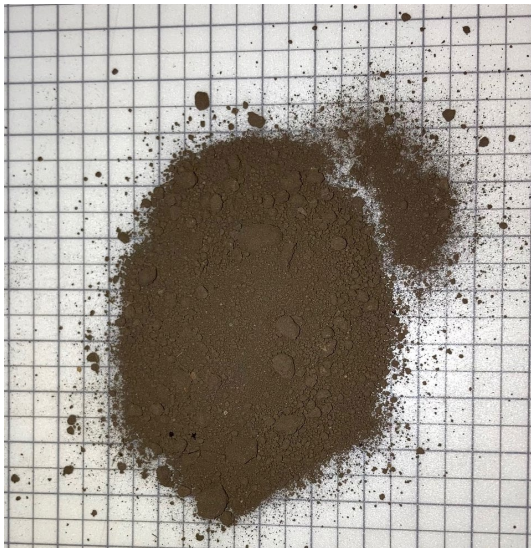


写真3 供試した水田土壌



写真4 各ポット内のもみ殻
(上) およびもみ殻燻炭(下)の
様子

本研究は、「グリーンイノベーション基金事業」(事業主体：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)) の支援により実施した。