

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	家畜排せつ物・生ごみ・し尿などの廃棄物系バイオマスを原料とした バイオ液肥の安全性評価				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	徳村 雅弘
	研究分担者	所属・職名	九州大学・教授	氏名	矢部 光保
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	徳村 雅弘

講演題目
バイオ液肥の環境影響評価に向けた残留抗菌剤の分析法の検討
研究の目的、成果及び今後の展望
【目的】 日本は化学肥料のほぼ全量を輸入しており、近年、国際価格の変動による価格高騰が問題となっている。さらに、リン資源は数十年以内の枯渇が予想されている。このため、農林水産省の「みどりの食料システム戦略」においても、食品残渣・汚泥等からの肥料成分の回収・活用が期待されている。 家畜の排泄物や下水汚泥などをメタン発酵処理することで、バイオ液肥として再利用する試みが進められている。しかし、下水汚泥にはし尿が含まれているため、ヒト由来の抗菌剤がバイオ液肥中に残存している可能性が考えられる。液肥中に抗菌剤が残留した場合、肥料散布に伴い残留抗菌剤が圃場に散布され、薬剤耐性菌の発生を促進してしまうことが懸念される。薬剤耐性菌の問題については、2050 年までに関連する死者数が 1000 万人にまで増加する可能性が報告されている。しかし、環境中の残留抗菌剤の汚染実態は不明な点が多く、抗菌剤による環境汚染のモニタリングを強化し、適切な対策を講じることが喫緊の課題となっている。 本研究では、バイオ液肥中残留抗菌剤の分析法の検討を行った。本報では、スルホンアミド系、テトラサイクリン系、リンコマイシン系、ニトロイミダゾール系の添加回収試験の結果を中心に報告する。 【成果】 本研究では、世界の河川水中などの汚染報告例を参考にし、分析対象の抗菌剤としてスルファメトキサゾール (SMX)、オキシテトラサイクリン (OTC)、アジスロマイシン (AZM)、シプロフロキサシン (CPFX)、セファゾリン (CEZ)、トリメトプリム (TMP) など、合計 29 種類を選定した。最適な前処理法を検討するため、前処理カートリッジの候補として InertSep HLB および InertSep MCX を用いて添加回収実験を行った。 その結果、スルホンアミド系は 96%–110%、テトラサイクリン系は 53%–140%、リンコマイシンは 100%、ニトロイミダゾール系は 100%の回収率が得られた。また、トリメトプリム (120%)、ニューキノロン系 (95%–100%) においても比較的良好な回収率が得られた。以上のことから、本手法は、バイオ液肥中の残留抗菌剤に有効な前処理方法であることが示唆された。 【今後の展望】 様々なバイオ液肥中の残留抗菌剤を分析し、リスク評価を行っていく。