

設備紹介

ビーズ式破碎機

【キーワード】 ビーズ、破碎、固形バイオマス、メタン発酵

【はじめに】

ビーズ式破碎機は、専用容器に試料と破碎用ビーズを入れて高速で振とうさせることにより、試料中の粒子や細胞などを迅速に破碎する装置です。バイオ分野では大腸菌や酵母等の微生物に含まれる遺伝子やタンパク質の抽出、食品分野では食肉や野菜の成分分析のための破碎処理など、様々な用途で使用されています。

当所では当該機器を、食品廃棄物を微生物に分解させてバイオガスに変換するメタン発酵技術の研究において、固形バイオマスの成分分析とメタン発酵の発酵効率の評価に活用していますので、その事例を紹介します。

【保有機器及び活用事例について】

当科のビーズ式破碎機（タイテック株式会社 μ T-12、写真1）は、1分間に最大3,200往復の速度で振とうさせることが可能です。固形バイオマス処理の実例として、専用チューブにコーヒーかす、ステンレス製ビーズ及び蒸留水を加えて破碎機で処理したところ、マイクロピペットで吸引できる懸濁液の状態までコーヒーかすが微細化されました（写真2）。破碎したコーヒーかす懸濁液は当所で保有する全有機体炭素・全窒素計による成分分析が可能であり、メタン発酵の原料として適切な炭素／窒素比に調整するためのコーヒーかす添加量の決定や、炭素量を評価基準としたバイオガス発生効率の算出など、メタン発酵研究において重要な役割を果たしています。

ビーズ破碎を行う際は、試料に合った専用容器、ビーズ（大きさや素材）及び破碎条件（振とう速度や時間）を選択する必要があります。

本機器の利用に御興味がある場合は、お気軽にお問合せください。



写真1 ビーズ式破碎機



写真2 コーヒーかすの破碎例（左：処理前、右：処理後）