

●汚泥・廃棄物処理・資源化処理 (3-D-13-1～3-D-14-2)

本セッションでは、汚泥をはじめとする廃棄物を新規プロセス・薬品によって処理・資源化する報告がなされた。近年は排水・廃棄物処理において資源化を実現しようとする研究が極めて盛んであり、特に本セッションは新技術に関するものであったため、質疑応答はたいへん活発であった。

3-D-13-1 は、ビール工場で大量に発生する醸造残渣を原料として水素を生成するための研究結果が発表された。従来は連続的に水素発酵を維持することは困難と認識されていたが、培養菌体の一部を引き抜いて残りをリアクターに留めることで反応を維持できるというノウハウが見いだされた。興味深いことに、リアクターに留める菌体量は最適範囲があり、多くても少なくても水素発酵性能は低下した。

3-D-13-2 は、メタン資源の作物として海藻（ホンダワラ的一种）に着目した研究であった。メタン転換率の向上を図るためにバイオマスの熱アルカリ処理や破碎処理を試みたところ、破碎処理によってメタン転換率の顕著な向上が確認された。その度合いは破碎後のバイオマスサイズとほぼ直線的に対応しており、0.2 mm 程度に破碎することでホンダワラ有機物の約 15～20%をバイオガスに転換できることが明らかになった。

3-D-13-3 は、タンパク質や脂肪が高温 L-乳酸発酵に与える影響を実験的に評価したものである。タンパク質に酵母エキス、脂肪に食用油をモデル物質としてそれぞれ選び、これらを給食残渣に添加して回分的に L-乳酸生成度合いを比較する基礎的検討であった。

3-D-13-4 は、農産物残渣からポリ乳酸を生成する際にシステムから排出されることになる栄養塩類について、植物バイオマス各部位における元素分布の分析やリンの抽出を検討した結果の発表であった。モデル植物として選定したトウモロコシを水に湿潤・加温させると、バイオマス中のリンのほとんどが水に抽出された。

3-D-14-1 は、上水処理用の新規凝集剤の開発報告であり、(1) 生分解されやすく毒性の弱いアミノ酸・アルコール系の凝集剤を新規に合成すること、(2) 凝集汚泥の沈降性・濃縮性を向上させること、の二点に着眼した研究であった。開発した凝集剤の性能（汚泥の沈澱）は、ポリアクリルアミドにほぼ匹敵しており、今後の発展が期待される。

3-D-14-2 は、石炭灰中に含まれる有害元素（ホウ素やセレンなど）を酸洗浄によって灰から除去することを検討した発表であった。溶出度合いは石炭の種類・起源によって異なるものの、検討対象とした有害元素の大まかな挙動を把握することができており、会場から各元素の挙動に影響を与えるメカニズムについて多くの質問が寄せられた。

(北九州市大・国環工 安井 英斉)